

Raimundo Antônio Gomes Oliveira

# Hemograma

Como fazer e interpretar



## INTRODUÇÃO

Figura I.1	(pág. 20)	2
Figura I.2	(pág. 21)	3

## CAPÍTULO 1

### Eritrograma: Bases Analíticas

Figura 1.1	(pág. 39)	5
Figura 1.2 a	(pág. 51)	6
Figura 1.2 b	(pág. 51)	7
Figura 1.2 c	(pág. 51)	8
Figura 1.2 d	(pág. 52)	9
Figura 1.2 e	(pág. 52)	10
Figura 1.2 f	(pág. 52)	11
Figura 1.2 g	(pág. 53)	12
Figura 1.2 h	(pág. 53)	13
Figura 1.3	(pág. 53)	14
Figura 1.4	(pág. 53)	15
Figura 1.5	(pág. 54)	16
Figura 1.6	(pág. 54)	17
Figura 1.7	(pág. 54)	18
Figura 1.8	(pág. 56)	19
Figura 1.9	(pág. 56)	20
Figura 1.10	(pág. 77)	21
Figura 1.11	(pág. 77)	22
Figura 1.12	(pág. 77)	23
Figura 1.13	(pág. 79)	24
Figura 1.14	(pág. 81)	25
Figura 1.15	(pág. 82)	26
Figura 1.16	(pág. 82)	27

Figura 1.17	(pág. 82)	28
Figura 1.18	(pág. 83)	29
Figura 1.19	(pág. 83)	30
Figura 1.20	(pág. 83)	31
Figura 1.21	(pág. 84)	32
Figura 1.22	(pág. 84)	33
Figura 1.23	(pág. 84)	34
Figura 1.24a	(pág. 85)	35
Figura 1.24b	(pág. 85)	36
Figura 1.25	(pág. 86)	37
Figura 1.26	(pág. 86)	38

## CAPÍTULO 2 Contagem de Reticulócitos

Figura 2.1	(pág. 89)	40
Figura 2.2	(pág. 89)	41

## CAPÍTULO 3 Leucograma: Bases Analíticas

Figura 3.1	(pág. 102)	43
------------	------------	----

## CAPÍTULO 4 Contagem de Plaquetas: Bases Analíticas

Figura 4.1	(pág. 111)	45
Figura 4.2 a	(pág. 111)	46
Figura 4.2 b	(pág. 112)	47

## CAPÍTULO 5 Automação em Hematologia: Contadores Multiparamétricos

Figura 5.1	(pág. 117)	49
------------	------------	----

Figura 5.2	(pág. 118)	50
Figura 5.3	(pág. 119)	51
Figura 5.4	(pág. 122)	52
Figura 5.5	(pág. 123)	53
Figura 5.6	(pág. 126)	54
Figura 5.7	(pág. 126)	55
Figura 5.8	(pág. 128)	56
Figura 5.9 a	(pág. 128)	57
Figura 5.9 b	(pág. 128)	58
Figura 5.10	(pág. 129)	59
Figura 5.11	(pág. 130)	60
Figura 5.12	(pág. 130)	61
Figura 5.13	(pág. 130)	62
Figura 5.14	(pág. 131)	63
Figura 5.15	(pág. 131)	64
Figura 5.16	(pág. 131)	65
Figura 5.17	(pág. 132)	66
Figura 5.18	(pág. 132)	67
Figura 5.19	(pág. 136)	68
Figura 5.20	(pág. 136)	69
Figura 5.21	(pág. 138)	70
Figura 5.22	(pág. 139)	71
Figura 5.23	(pág. 139)	72
Figura 5.24	(pág. 140)	73
Figura 5.25	(pág. 141)	74
Figura 5.26	(pág. 143)	75
Figura 5.27	(pág. 144)	76
Figura 5.28	(pág. 144)	77
Figura 5.29	(pág. 145)	78



Figura 5.30	(pág. 145)	79
Figura 5.31	(pág. 148)	80
Figura 5.32	(pág. 148)	81
Figura 5.33	(pág. 150)	82
Figura 5.34	(pág. 151)	83
Figura 5.35	(pág. 151)	84
Figura 5.36	(pág. 152)	85
Figura 5.37	(pág. 152)	86
Figura 5.38	(pág. 154)	87
Figura 5.39	(pág. 154)	88
Figura 5.40	(pág. 156)	89

## CAPÍTULO 6      Controle de Qualidade para Contadores Hematológicos

Figura 6.1	(pág. 169)	91
Figura 6.2	(pág. 170)	92
Figura 6.3	(pág. 172)	93
Figura 6.4	(pág. 173)	94

## CAPÍTULO 8      O Eritograma Manual, a Contagem de Eritrócitos e o "Hematocritograma"

Figura 8.1	(pág. 211)	96
Figura 8.2	(pág. 212)	97

## CAPÍTULO 10      Esfregaço de Sangue e Colorações Hematológicas: Preparo e Avaliação

Figura 10.1 a e b	(pág. 225)	99
Figura 10.2	(pág. 225)	100

Figura 10.3	(pág. 226)	101
Figura 10.4	(pág. 226)	102
Figura 10.5	(pág. 229)	103

## CAPÍTULO 11 Classificação e diagnóstico das Anemias

Figura 11.1	(pág. 233)	105
-------------	------------	-----

## CAPÍTULO 12 Eritrograma nas Principais Anemias

Figura 12.1	(pág. 276)	107
-------------	------------	-----

## CAPÍTULO 13 O Leucograma na Clínica

Figura 13.1	(pág. 343)	109
Figura 13.2	(pág. 344 e 345)	110

## CAPÍTULO 14 A Contagem de Plaquetas na Clínica

Figura 14.1	(pág. 356)	112
Figura 14.2	(pág. 357)	113
Figura 14.3	(pág. 358)	114

## CAPÍTULO 15 O Hemograma nas Leucemias Agudas

Figura 15.1	(pág. 366)	116
Figura 15.2 a e b	(pág. 367)	117
Figura 15.3 a e b	(pág. 367)	118
Figura 15.4 a e b	(pág. 367)	119
Figura 15.5 a e b	(pág. 368)	120
Figura 15.6 a e b	(pág. 368)	121

Figura 15.7	(pág. 368)	122
Figura 15.8	(pág. 368)	123
Figura 15.9	(pág. 369)	124
Figura 15.10	(pág. 369)	125
Figura 15.11	(pág. 371)	126
Figura 15.12	(pág. 371)	127
Figura 15.13	(pág. 371)	128
Figura 15.14 a e b	(pág. 371)	129
Figura 15.15 a e b	(pág. 371)	130
Figura 15.16	(pág. 377)	131
Figura 15.17	(pág. 377)	132
Figura 15.18	(pág. 389)	133
Figura 15.19	(pág. 389)	134
Figura 15.20	(pág. 389)	135
Figura 15.21	(pág. 390)	136
Figura 15.22	(pág. 390)	137
Figura 15.23	(pág. 391)	138
Figura 15.24	(pág. 391)	139
Figura 15.25	(pág. 392)	140
Figura 15.26	(pág. 392)	141
Figura 15.27	(pág. 393)	142
Figura 15.28	(pág. 393)	143
Figura 15.29	(pág. 393)	144
Figura 15.30	(pág. 394)	145
Figura 15.31	(pág. 394)	146
Figura 15.32	(pág. 395)	147
Figura 15.33	(pág. 395)	148
Figura 15.34	(pág. 396)	149
Figura 15.35	(pág. 396)	150

Figura 15.36	(pág. 397)	151
Figura 15.37	(pág. 397)	152
Figura 15.38	(pág. 398)	153
Figura 15.39	(pág. 398)	154
Figura 15.40	(pág. 399)	155
Figura 15.41	(pág. 399)	156
Figura 15.42	(pág. 400)	157
Figura 15.43	(pág. 400)	158
Figura 15.44	(pág. 401)	159
Figura 15.45	(pág. 401)	160
Figura 15.46	(pág. 402)	161
Figura 15.47	(pág. 402)	162
Figura 15.48	(pág. 403)	163
Figura 15.49	(pág. 403)	164
Figura 15.50	(pág. 404)	165
Figura 15.51	(pág. 404)	166
Figura 15.52	(pág. 405)	167
Figura 15.53	(pág. 405)	168
Figura 15.54	(pág. 406)	169

## CAPÍTULO 16

### O Hemograma nas Mieloproliferações Crônicas, Mielodisplasias, Processos Reacionais Mielóides e Doenças Associadas a Alterações Morfológicas nos Leucócitos

Figura 16.1	(pág. 412)	171
Figura 16.2	(pág. 412)	172
Figura 16.3	(pág. 413)	173
Figura 16.4	(pág. 413)	174
Figura 16.5	(pág. 414)	175
Figura 16.6	(pág. 414)	176

Figura 16.7	(pág. 414)	177
Figura 16.8	(pág. 415)	178
Figura 16.9 e 16.10	(pág. 415)	179
Figura 16.11	(pág. 415)	180
Figura 16.12	(pág. 416)	181
Figura 16.13	(pág. 416)	182
Figura 16.14	(pág. 421)	183
Figura 16.15	(pág. 421)	184
Figura 16.16	(pág. 421)	185
Figura 16.17	(pág. 432)	186
Figura 16.18	(pág. 432)	187
Figura 16.19	(pág. 433)	188
Figura 16.20	(pág. 433)	189
Figura 16.21	(pág. 433)	190
Figura 16.22	(pág. 433)	191
Figura 16.23	(pág. 438)	192
Figura 16.24	(pág. 439)	193
Figura 16.25	(pág. 439)	194
Figura 16.26	(pág. 443)	195
Figura 16.27	(pág. 443)	196
Figura 16.28	(pág. 443)	197
Figura 16.29	(pág. 443)	198
Figura 16.30 a e b	(pág. 444)	199
Figura 16.31	(pág. 446)	200
Figura 16.32	(pág. 446)	201
Figura 16.33	(pág. 446)	202
Figura 16.34	(pág. 446)	203
Figura 16.35 a e b	(pág. 447)	204
Figura 16.36	(pág. 447)	205

Figura 16.37	(pág. 447)	206
Figura 16.38	(pág. 448)	207
Figura 16.39	(pág. 448)	208
Figura 16.40	(pág. 448)	209

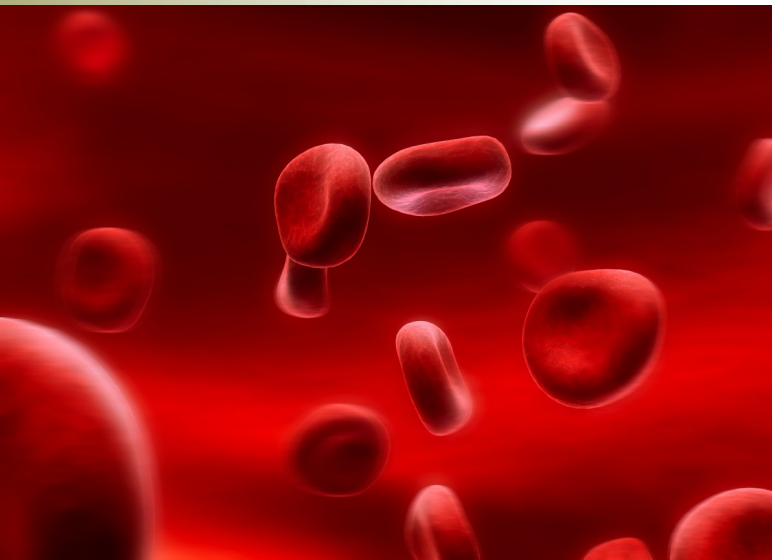
## CAPÍTULO 17

### O Hemograma nas Linfoproliferações Crônicas e nos Processos Reacionais Linfóides

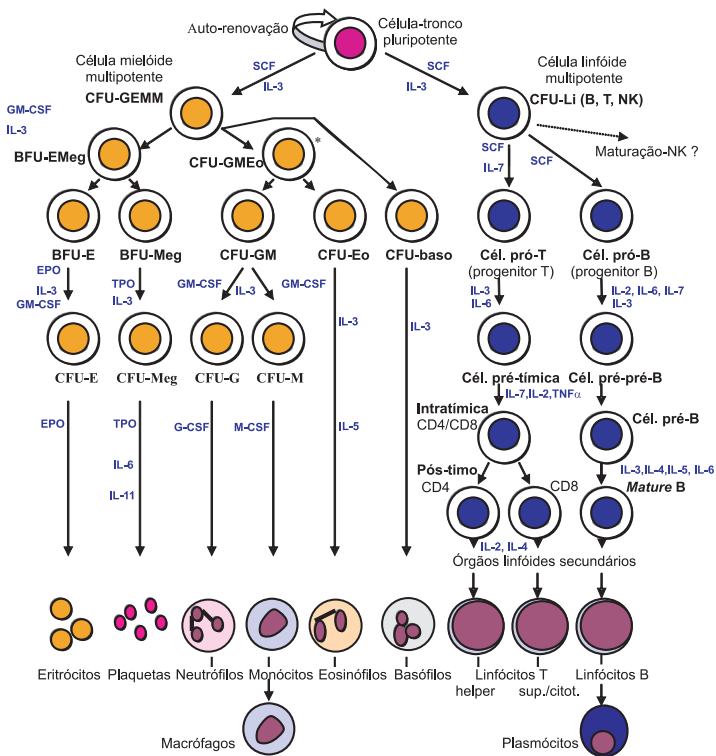
Figura 17.1 a	(pág. 455)	211
Figura 17.1 b	(pág. 455)	212
Figura 17.1 c	(pág. 456)	213
Figura 17.1 d	(pág. 457)	214
Figura 17.1 e	(pág. 457)	215
Figura 17.1 f	(pág. 457)	216
Figura 17.1 g	(pág. 457)	217
Figura 17.2 a	(pág. 458)	218
Figura 17.2 b e c	(pág. 458)	219
Figura 17.2 d e e	(pág. 458)	220
Figura 17.2 f	(pág. 459)	221
Figura 17.3	(pág. 460)	222
Figura 17.4 a	(pág. 461)	223
Figura 17.4 b	(pág. 461)	224
Figura 17.4 c	(pág. 461)	225
Figura 17.5 a	(pág. 462)	226
Figura 17.5 b	(pág. 462)	227
Figura 17.6 a	(pág. 462)	228
Figura 17.6 b	(pág. 463)	229
Figura 17.7	(pág. 464)	230
Figura 17.8 a	(pág. 465)	231

Figura 17.8 b e c	(pág. 465)	232
Figura 17.8 d	(pág. 465)	233
Figura 17.9 a	(pág. 467)	234
Figura 17.9 b	(pág. 467)	235
Figura 17.10	(pág. 468)	236
Figura 17.11 a e b	(pág. 469)	237
Figura 17.11 c	(pág. 469)	238
Figura 17.12 a	(pág. 471)	239
Figura 17.12 b	(pág. 471)	240
Figura 17.12 c	(pág. 472)	241
Figura 17.13 a	(pág. 472)	242
Figura 17.13 b	(pág. 473)	243
Figura 17.13 c e d	(pág. 473)	244
Figura 17.14 a	(pág. 474)	245
Figura 17.14 b	(pág. 474)	246
Figura 17.14 c	(pág. 475)	247
Figura 17.15 a	(pág. 476)	248
Figura 17.15 b	(pág. 476)	249
Figura 17.15 c e d	(pág. 477)	250
Figura 17.15 e e f	(pág. 477)	251
Figura 17.16 a	(pág. 479)	252
Figura 17.16 b	(pág. 479)	253
Figura 17.16 c	(pág. 480)	254
Figura 17.16 d	(pág. 480)	255
Figura 17.16 e e f	(pág. 480)	256
Figura 17.17 a, b e c	(pág. 482)	257
Figura 17.17 d e e	(pág. 483)	258
Figura 17.17 f	(pág. 484)	259

# INTRODUÇÃO



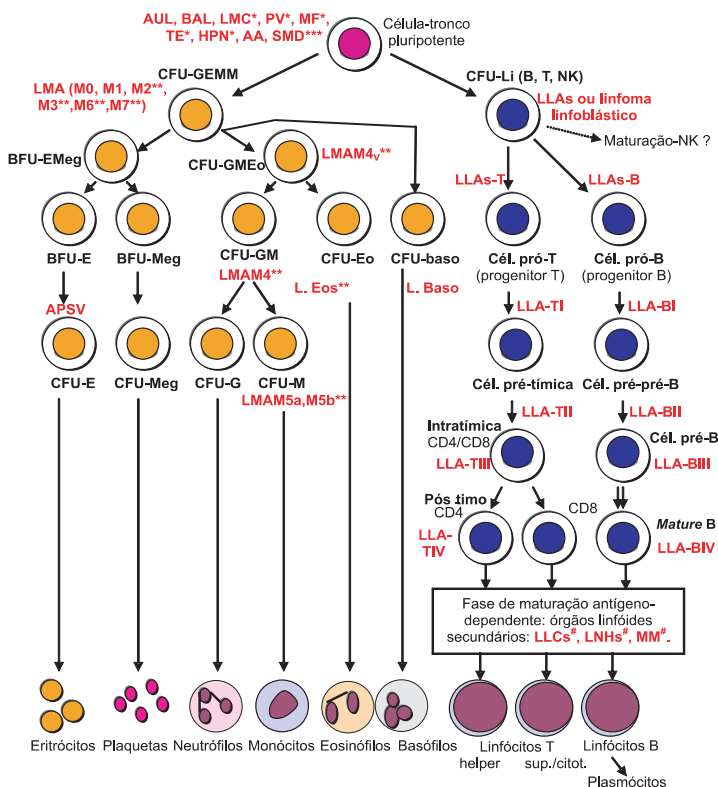




CFU-GEMM (unidade formadora de colônias granulocítica/eritróide/megacariocítica/monocítica); BFU-E (unidade formadora de explosão (*burst*) eritróide); CFU-E (CFU eritróide); CFU-GM (CFU granulocíticas/monocíticas); CFU-G (CFU granulocítica); CFU-M (CFU monocítica); CFU-Eo (CFU eosinofílica); CFU-baso (CFU basofílica); BFU-Meg (BFU de megacariócitos); CFU-Meg (CFU megacariocítica); BFU-E/Meg (unidade formadora de colônias eritróide/megacariocítica);\* CFU-GMEo (unidade formadora de colônias grânulo/mono/eosinofílicas). Célula pró-T (pró-tímico); cél. pré-T (pré-tímico); célula intratímica; célula pós-tímica; cél. pró-B; cél. pré-pré-B; cél. pré-B; célula Mature B. SCF (fator da *stem cell*); IL (interleucina); GM-CSF (fator estimulador de colônias granulomonocíticas); G-CSF (fator estimulador de colônias granulocíticas); M-CSF (fator estimulador de colônias monocíticas); EPO (eritropoietina); TPO (trombopoietina); TNF (fator de necrose tumoral).

Figura I.1 (pág. 20)

Modelo simplificado da hematopoiese.



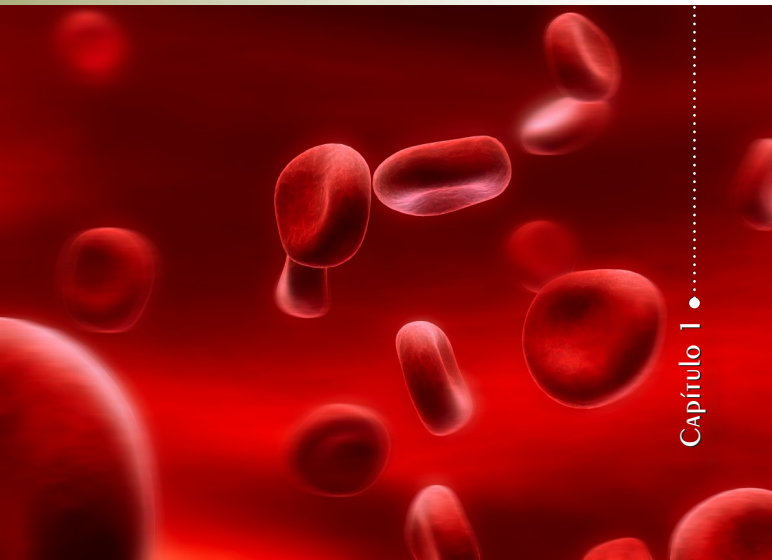
AUL: leucemia indiferenciada aguda; BAL: leucemia bifenotípica aguda; LMC: leucemia mielóide crônica; PV: policitemia vera; MF: mielofibrose; TE: trombocitemia essencial; HPN: hemoglobinúria paroxística noturna; AA: anemia aplástica; SMD: síndromes mielodisplásicas; LMA: leucemia mielóide aguda; APSV: aplasia pura de série vermelha; L.Eos (leucemia eosinofílica); L.baso (leucemia de basófilos); LLA: leucemias linfóides agudas; LLC: leucemias linfóides crônicas primárias (LLC típica, LLC atípica, L. células cabeludas, L. pró-linfocítica etc.); LNHs: linfomas não-Hodgkin leucemizados (folicular, células manto, linfoplasmocítico, Sézary etc.); MM: mieloma múltiplo.

Figura I.2 (pág. 21)

A hematopoiese nas doenças hematológicas clonais: em destaque as células nas quais se originam as diferentes neoplasias, pré-neoplasias e aplasias. Em asterisco (\* ou #) as doenças em que a célula de origem mantém sua acidade total (\* ou #) ou parcial (\*\*) de amadurecimento para linhagem mielóide (ou linfóide#), mesmo que displásica (\*\*\*).

# ERITROGRAMA: BASES ANALÍTICAS

Capítulo 1 •



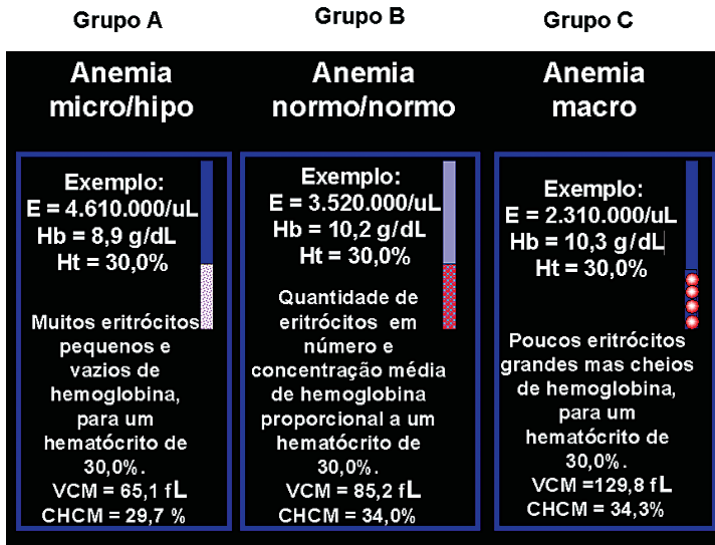


Figura 1.1 (pág. 39)

Principais grupos morfológicos de anemias definidos por Wintrobe.

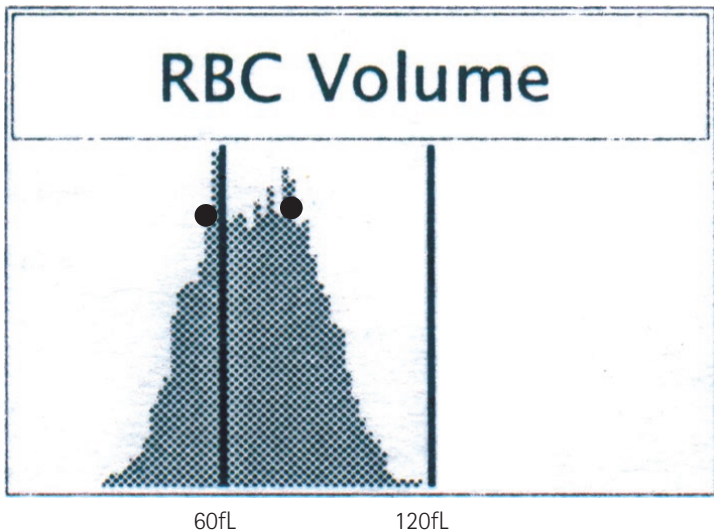


Figura 1.2 a (pág. 51)

Histograma para o volume eritrocitário (RBC Volume = volume eritrocitário; VCM = média; RDW = coeficiente de variação), com dois picos, demonstrando dupla população eritróide (uma normocítica outra microcítica). VCM = 70,8fL, sem valor estatístico, pois não traduz a dupla população. Criança com cardiopatia congênita, 10 meses de idade, que apresentava anemia ferropriva e que recebeu transfusão durante cirurgia cardíaca.

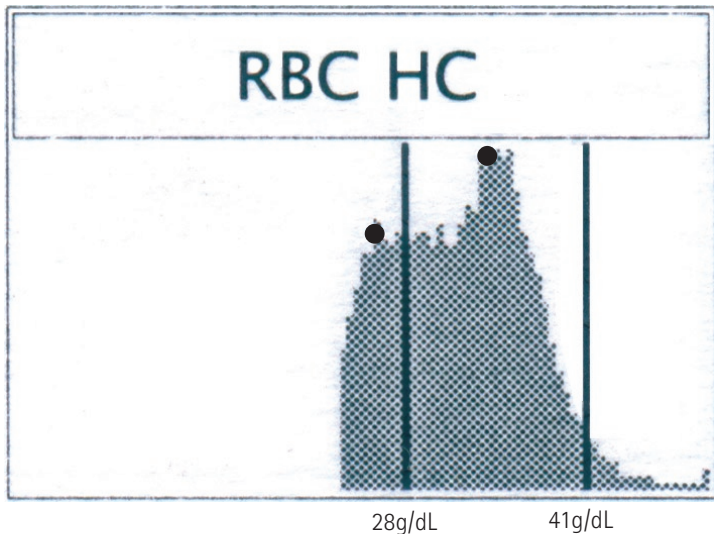


Figura 1.2 b (pág. 51)

Histograma para a concentração de hemoglobina intra-eritrocitária (RBC HC = concentração de hemoglobina intra-eritrocitária; CHCM = média; HDW = desvio-padrão) com dois picos, demonstrando dupla população eritróide (uma normocrômica outra hipocrômica). CHCM laser = 32,8g/dL, sem valor estatístico, pois não traduz a dupla população. Mesmo paciente da figura 1.2a

## RBC CH

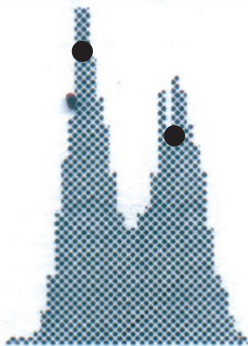


Figura 1.2 c (pág. 51)

Histograma para o conteúdo (em peso) de hemoglobina intra-eritrocitária (RBC CH = Conteúdo em peso de hemoglobina intra-eritrocitária; HCM = média; CHDW = desvio padrão) com dois picos, demonstrando dupla população eritróide (uma com peso médio de hemoglobina normal e outra, baixo). HCM laser = 23,1pg, sem valor estatístico, pois não traduz a dupla população. Mesmo paciente da figura 1.2a.

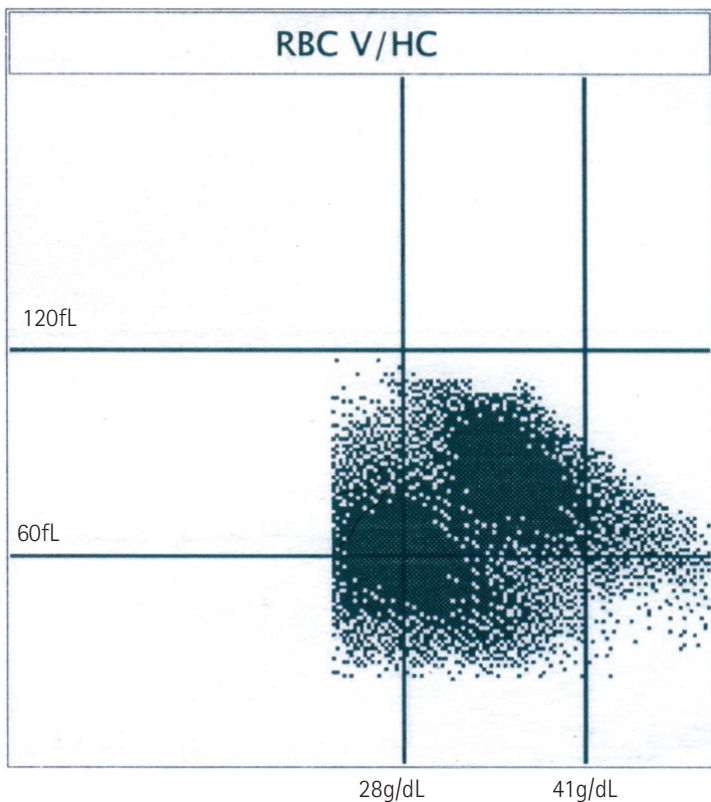


Figura 1.2 d (pág. 52)

Citograma eritrocitário do volume (V) *versus* concentração intracelular de hemoglobina (HC), a partir do qual foram gerados os histogramas para RBC volume (VCM), RBC HC (CHCM) e RBC CH (HCM) do paciente da figura 1.2a. Podem-se notar as populações normocítica normocrômica e microcítica hipocrômica.



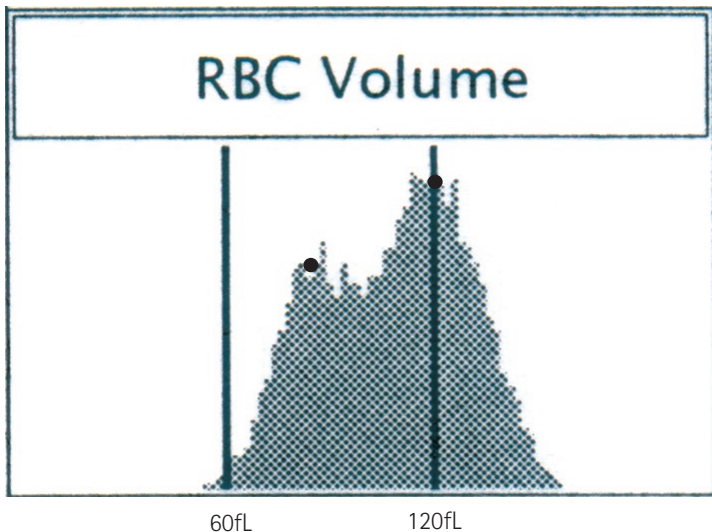


Figura 1.2 e (pág. 52)

Histograma para o volume eritrocitário (RBC Volume = volume eritrocitário; VCM = média; RDW = coeficiente de variação), com dois picos, demonstrando dupla população eritróide (uma normocítica outra macrocítica). VCM = 108,6 fL, sem valor estatístico, pois não traduz a dupla população. Paciente adulto do sexo masculino com leucemia mielóide crônica que faz tratamento com hidroxiuréia (que gerou a população macrocítica) e que recebeu transfusão de sangue (que gerou a população normocítica).

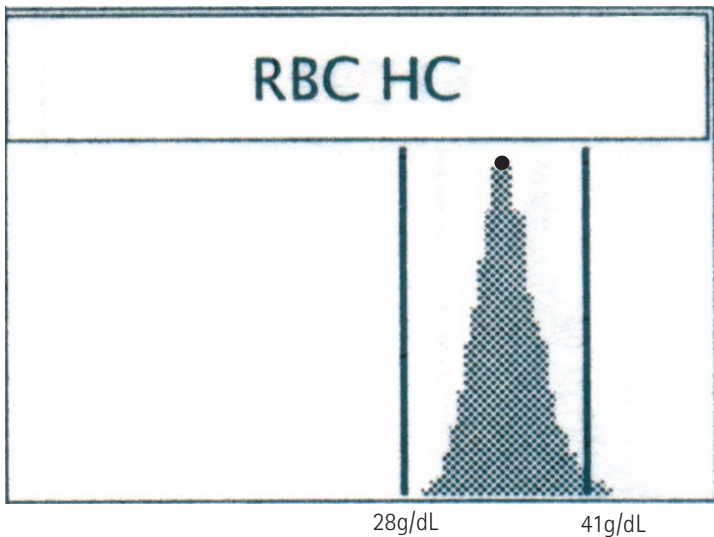


Figura 1.2 f (pág. 52)

Histograma para a concentração de hemoglobina intra-eritrocitária (RBC HC = concentração de hemoglobina intra-eritrocitária; CHCM = média; HDW = desvio-padrão) com um pico, demonstrando população eritróide única (normocrômica). A CHCM laser = 34,5g/dL está correta e revela que tanto a população de eritrócitos de grande tamanho quanto a de tamanho normal (Figura 1.2e) são normocrômicas. Mesmo paciente da figura 1.2e.

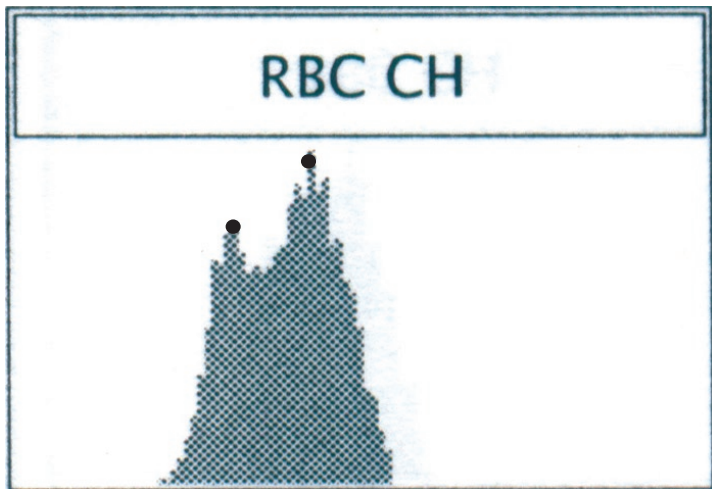


Figura 1.2 g (pág. 53)

Histograma para o conteúdo (em peso) de hemoglobina intra-eritrocitária (RBC CH = conteúdo em peso de hemoglobina intra-eritrocitária; HCM = média; CHDW = desvio-padrão) com dois picos, demonstrando dupla população eritróide (um com peso médio de hemoglobina normal e outra, baixo). HCM laser = 38,1pg, sem valor estatístico, pois não traduz a dupla população. Mesmo paciente da figura 1.2e. Apesar do paciente ter apresentado CHCM com histograma com um pico, a HCM apresentou dois picos em função do VCM (histograma com dois picos). Isso revela que a HCM sofre influência tanto do VCM quanto da CHCM. Ou seja, VCM alterado com CHCM normal = HCM alterada.

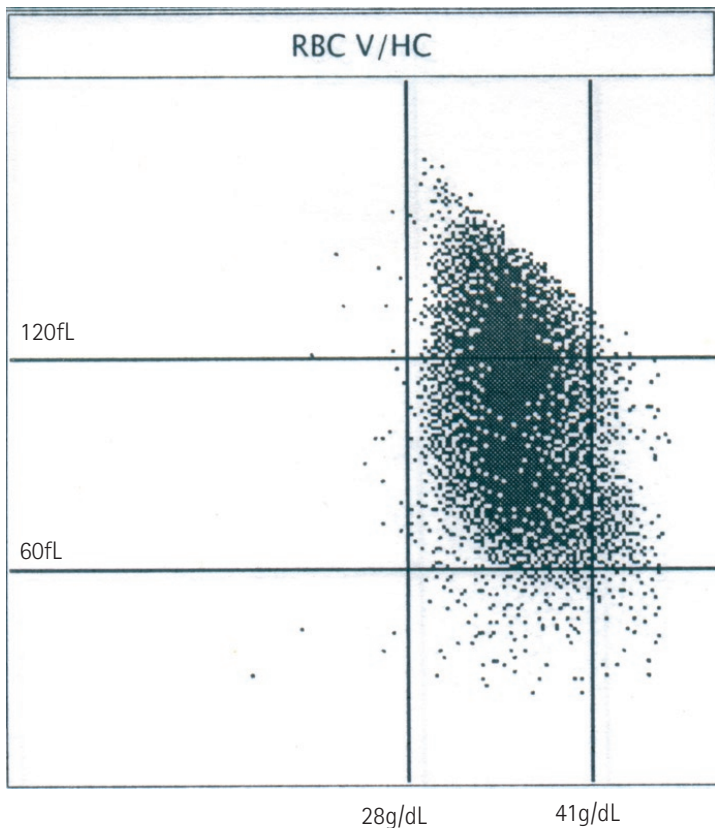


Figura 1.2 h (pág. 53)

Citograma eritrocitário do volume (V) *versus* concentração intracelular de hemoglobina (HC), a partir do qual foram gerados os histogramas para RBC volume (VCM), RBC HC (CHCM) e RBC CH (HCM) do paciente da figura 1.2e. Podem-se notar as populações macrocítica e normocítica, ambas normocrômicas.

RBC:	L	2,25	$\times 10^6$ cells/mm <sup>3</sup>
HGB:	L	8,3	g/dL
HCT:	L	25,1	%
MCV:	H	111,4	fL
MCH:	H	37,0	pg
MCHC:		33,2	g/dL
CHCM:		32,8	d/dL
CH	H	36,3	pg
CHDW:	H	5,67	pg
RDW:	H	17,4	%
HDW:		2,93	g/dL

**Figura 1.3 (pág. 53)**

Eritrograma automatizado Advia-120® (Bayer). RBC = eritrócitos; HGB = hemoglobina; HCT = hematócrito; MCV = VCM; MCH = HCM indireta; MCHC = CHCM indireta; CHCM = CHCM laser; CH = HCM laser; CHDW = desvio-padrão da HCM laser; RDW = coeficiente de variação do VCM; HDW = desvio-padrão da CHCM laser. L = diminuído; H = aumentado.

## Morphology Flags

MICRO:	
MACRO:	+++
HYPO:	+
HYPER:	
ANISO:	+
HC VAR:	

### Figura 1.4 (pág. 53)

Eritrograma automatizado Advia-120 (Bayer). Alarmes para morfologia eritrocitária. Micro = micróцитos (de acordo com a percentagem de micróцитos); Macro = macróцитos (de acordo com a percentagem de macróцитos); Hypo = hipocromia (de acordo com a percentagem de células hipodensas de hemoglobina); Hyper = hiperchromia (de acordo com a percentagem de células hiperdensas de hemoglobina); aniso = anisocitose (de acordo com o RDW); HC VAR = anisocromia (de acordo com o HDW).

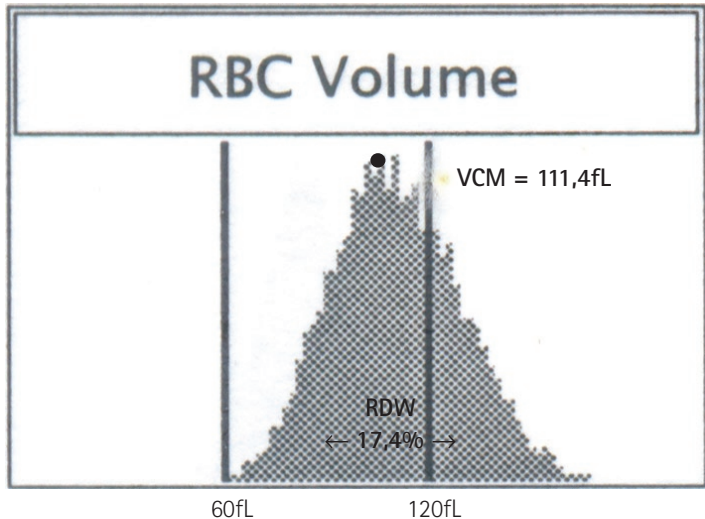


Figura 1.5 (pág. 54)

Histograma para o volume eritrocitário (VCM = média; RDW = coeficiente de variação).

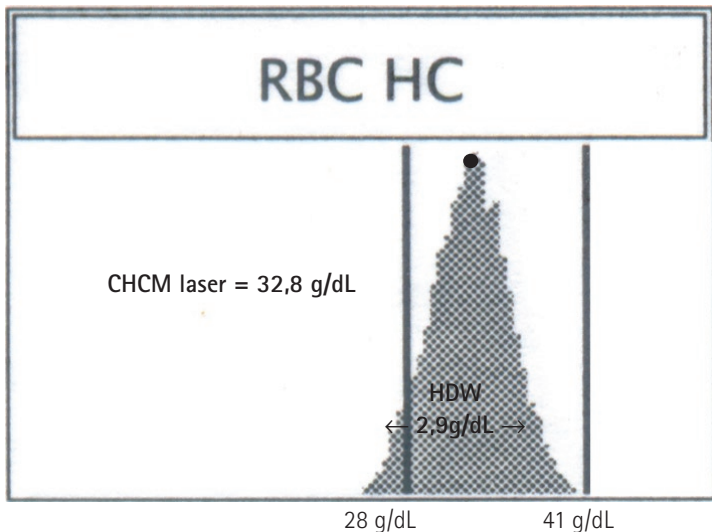


Figura 1.6 (pág. 54)

Histograma para a concentração de hemoglobina intra-eritrocitária (CHCM = média; HDW = desvio-padrão).



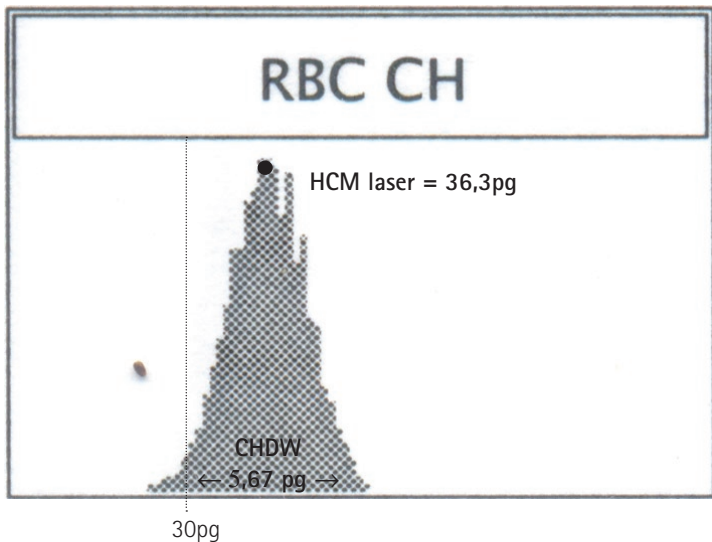


Figura 1.7 (pág. 54)

Histograma para o conteúdo (em peso) de hemoglobina intra-eritrocitária (HCM = média; CHDW = desvio-padrão).

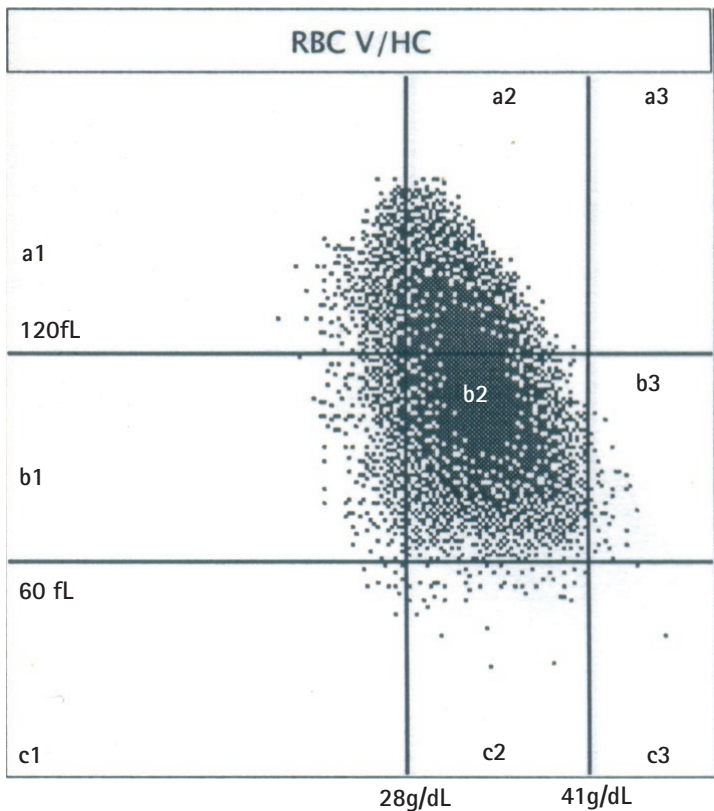


Figura 1.8 (pág. 56)

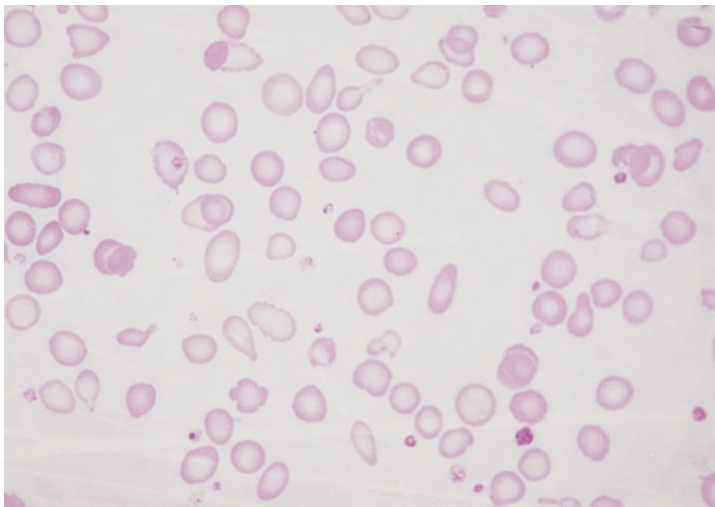
Citograma eritrocitário do volume (V) *versus* concentração intracelular de hemoglobina (HC).

## RBC Matrix

	HC < 28		HC = 28 – 41		HC > 41	
V > 120	798		5893		0	
	3,5	%	25,6	%	0,0	%
V = 60 – 120	578		15666		32	
	2,5	%	68,0	%	0,1	%
V < 60	5		56		2	
	0,0	%	0,2	%	0,0	%

Figura 1.9 (pág. 56)

Matriz que quantifica o percentual (%) de eritrócitos em cada um dos quadrantes do citograma do volume (V) versus concentração de hemoglobina (HC) eritrocitária.



**Figura 1.10** (pág. 77)

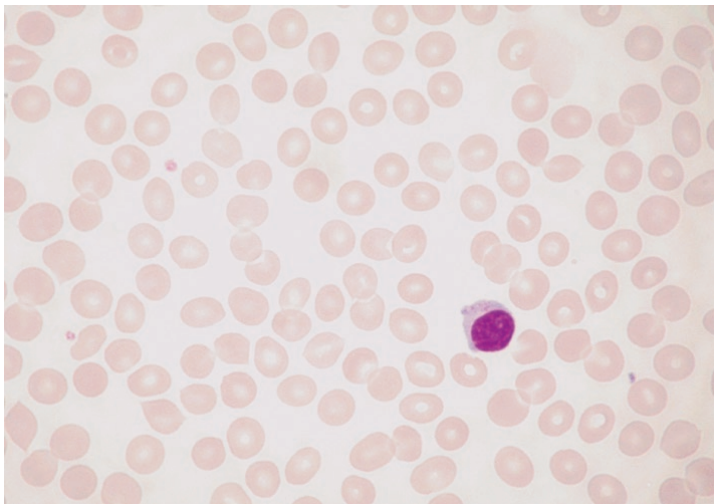
Adulto feminino. Anemia ferropriva, por sangramento crônico (mioma).

Resultado comentado: anemia microcítico-hipocrômica.

Microcitose 4+ (VCM = 49,7fL).

Anisocitose 3+ (RDW = 19,8%).

Hipocromia 4+ (CHCM = 24,6g/dL; HDW = elevado).



**Figura 1.11** (pág. 77)

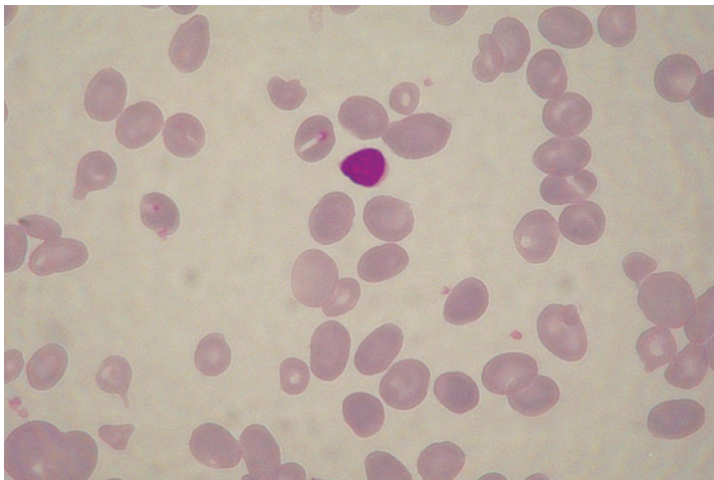
Adulto masculino portador de Hb Lepore.

Resultado comentado: anemia microcítica.

Microcitose 3+ (VCM = 64,7fL).

Anisocitose 1+ (RDW = 14,9%).

Hipocromia ausente (CHCM = 33,7g/dL e anisocromia ausente, HDW = normal; independente da HCM de 21,8pg).



**Figura 1.12** (pág. 77)

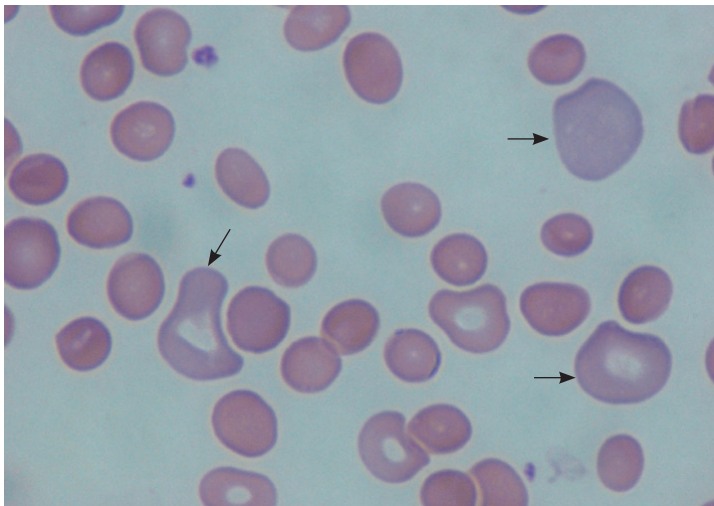
Idoso masculino com anemia perniciosa.

Resultado comentado: anemia macrocítica.

Macrocitose 4+ (macroovalócitos; VCM = 127,7 fL).

Anisocitose 4+ (RDW = 22,1%).

Hipocromia e hiperchromia ausentes (CHCM = 34,3g/dL HDW = normal).



**Figura 1.13** (pág. 79)

Adulto feminino, portador de anemia hemolítica auto-imune.

Resultado comentado: anemia normocítica com macrócitos e micrócitos (VCM = 91,5fL) e hiperocrômica (CHCM elevada).

Macroцитos 2+ (por conta dos macrócitos policromáticos).

Micróцитos 2+ (por conta de parte dos esferócitos).

Anisocitose 4+ (RDW = 24,4%).

Policromasia 2+ (~10,0% de células policromáticas – setas). Hiperchromia 3+ (devido aos esferócitos; CHCM = 38,4g/dL e HDW muito elevado).

Anisocromia 4+ (por conta da hiper e policromasia; HDW = 7,1g/dL).

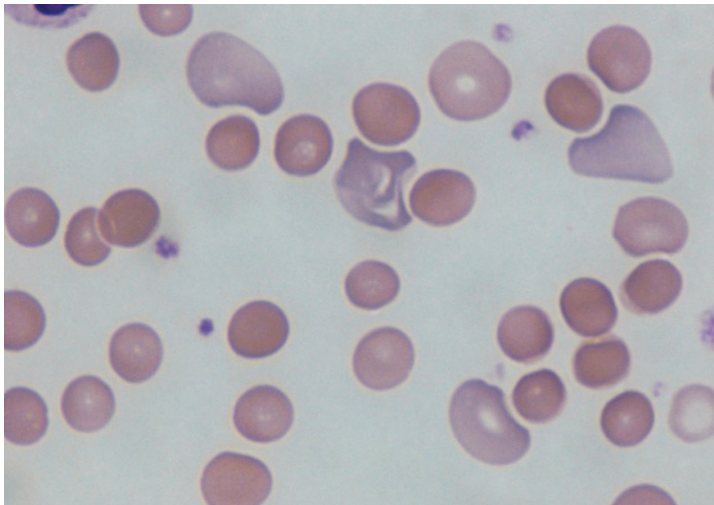


Figura 1.14 (pág. 81)

Esferócitos e macrócitos policromáticos.



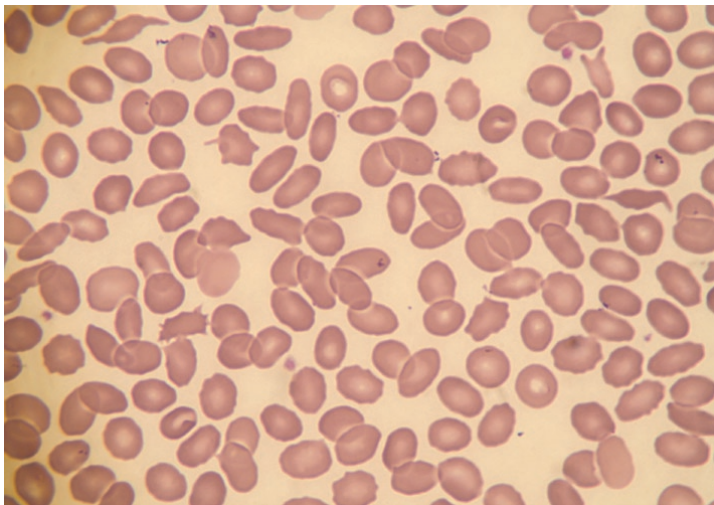


Figura 1.15 (pág. 82)

Elipitócitos

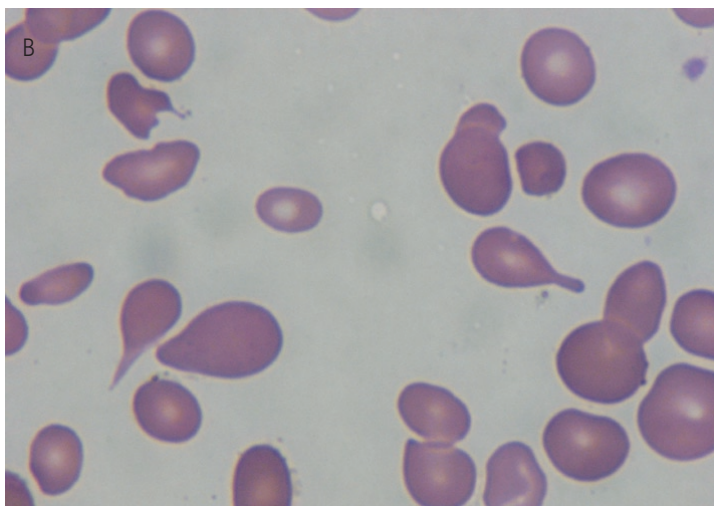
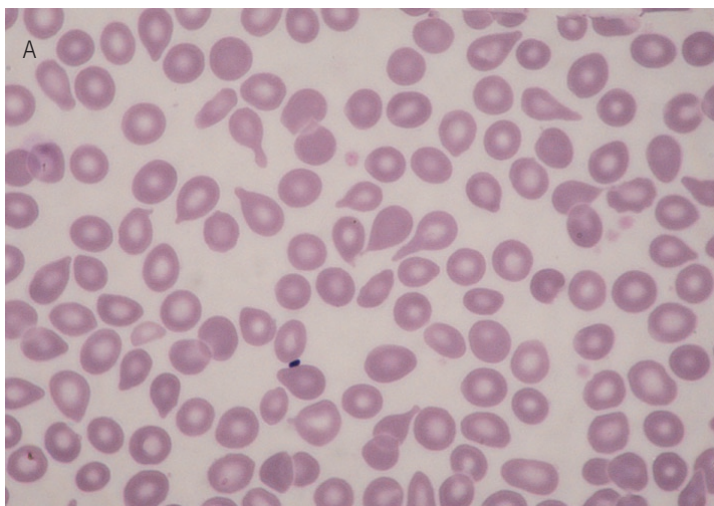


Figura 1.16 (pág. 82)

Dacriócitos (a e b).

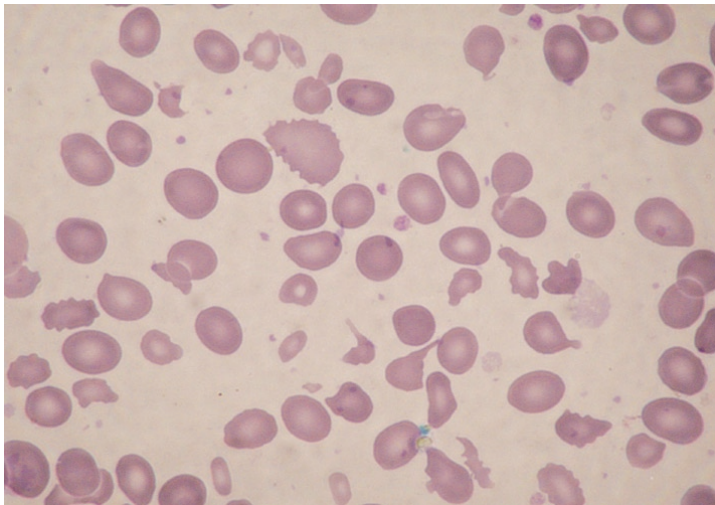


Figura 1.17 (pág. 82)

Fragmentos de eritrócitos, macrócitos e anisocitose.

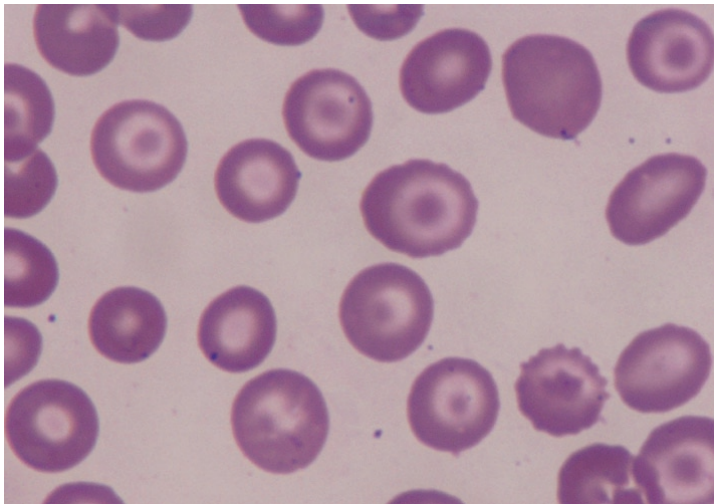


Figura 1.18 (pág. 83)

Células em alvo.

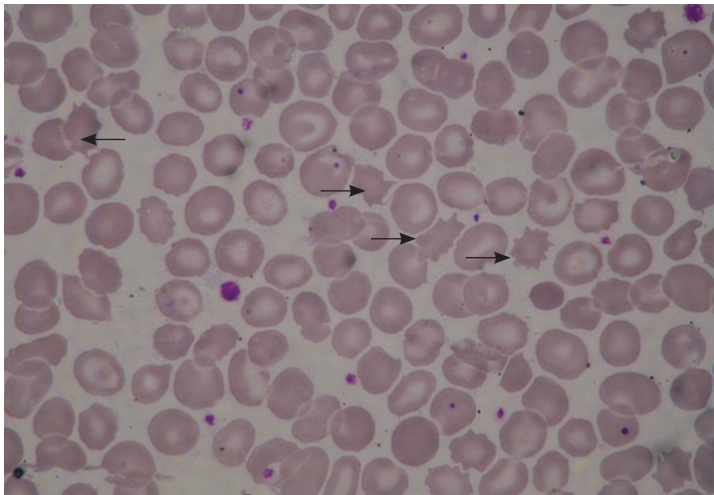


Figura 1.19 (pág. 83)

Acantócitos (setas).

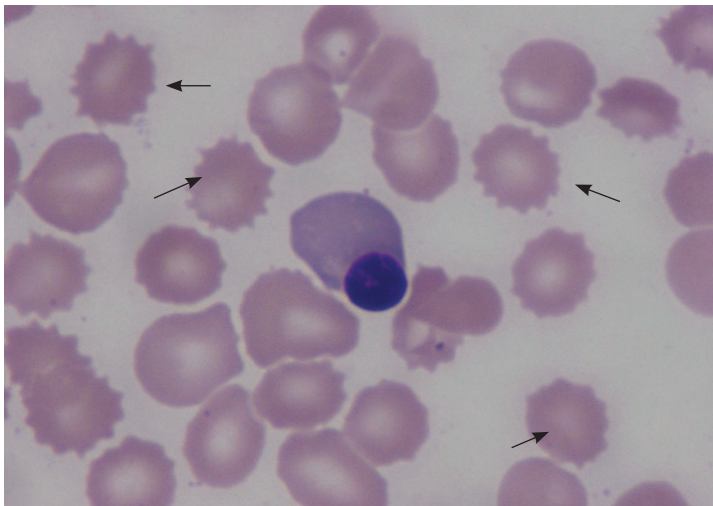


Figura 1.20 (pág. 83)

Equinócitos (setas) e eritroblasto ortocromático.

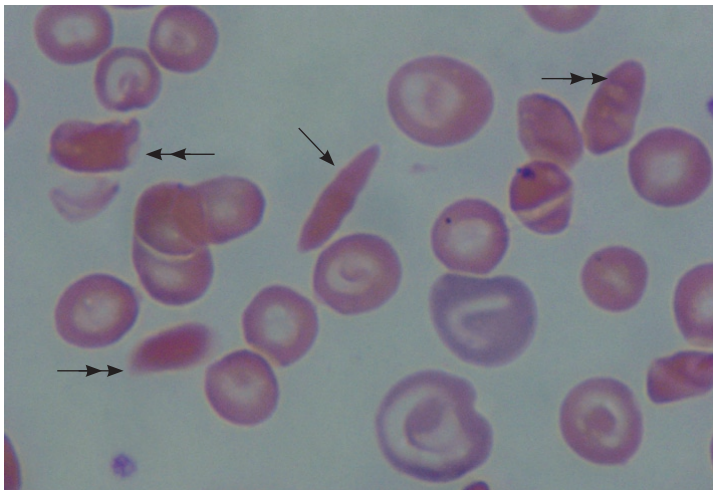


Figura 1.21 (pág. 84)

Drepanócitos.

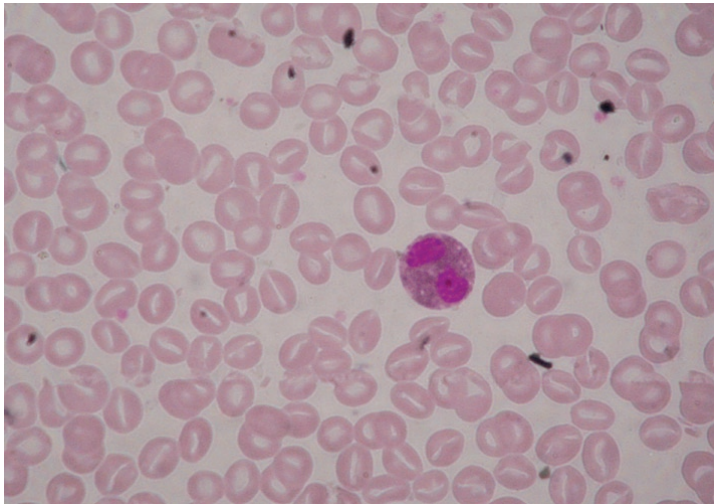


Figura 1.22 (pág. 84)

Estomatócitos.



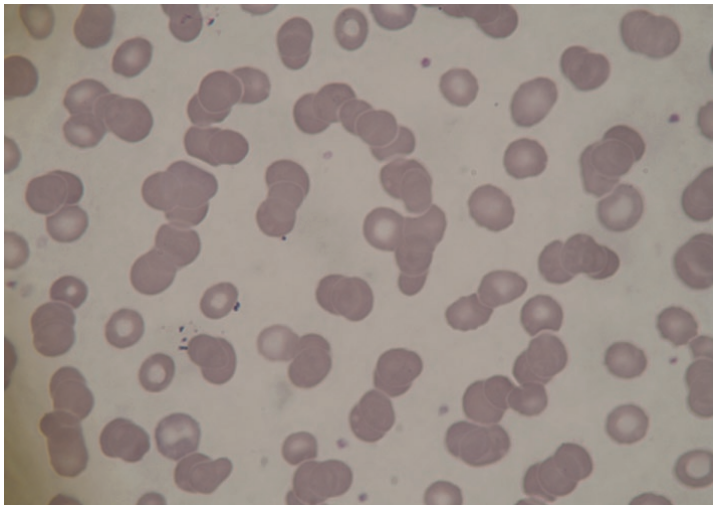


Figura 1.23 (pág. 84)

Roleuax.

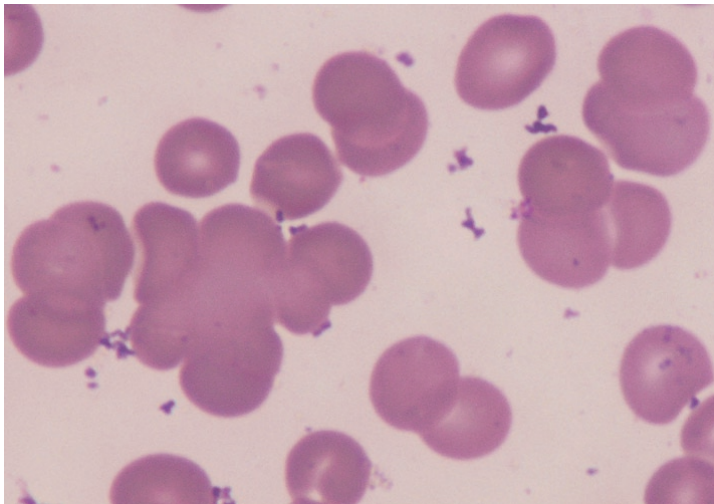


Figura 1.24a (pág. 85)

Aglutinação de eritrócitos

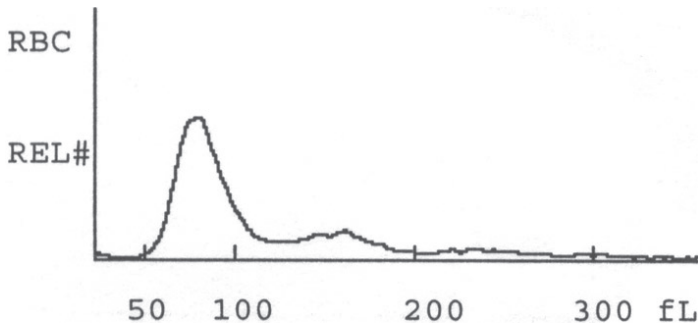


Figura 1.24b (pág. 85)

Histograma demonstrando a aglutinação de eritrócitos (seta). Coulter STKS®.

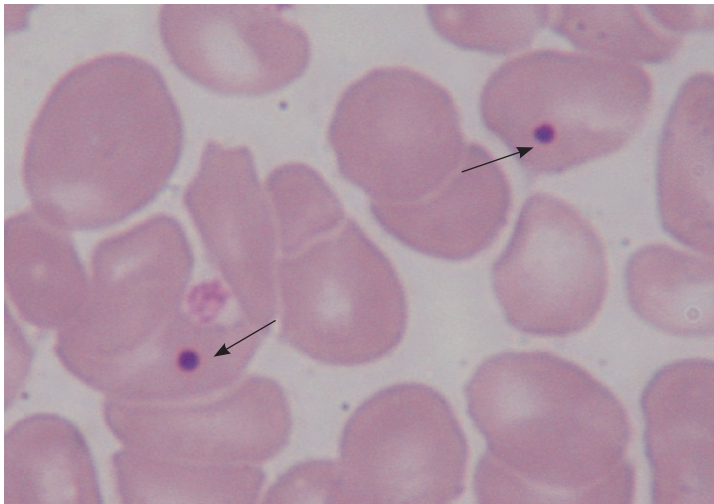


Figura 1.25 (pág. 86)

Corpúsculos de Howell-Jolly (setas).

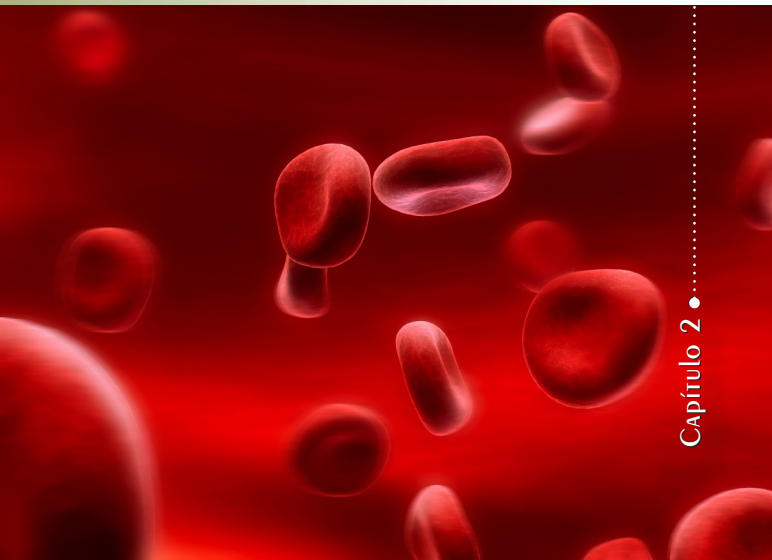


Figura 1.26 (pág. 86)

Pontilhado basófilo (seta).

# CONTAGEM DE RETICULÓCITOS

Capítulo 2 •



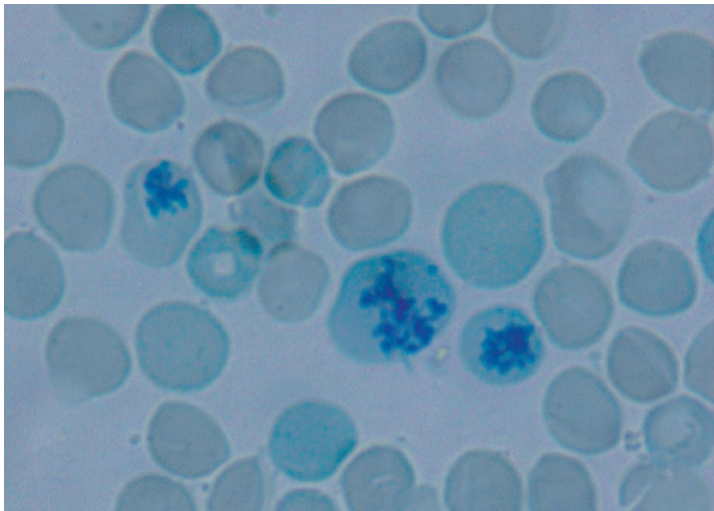


Figura 2.1 (pág. 89)

Coloração de azul cresil sem sobrecoloração.

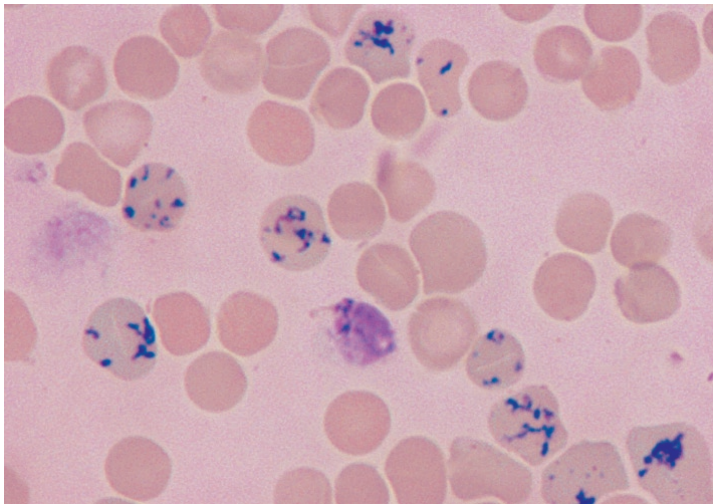


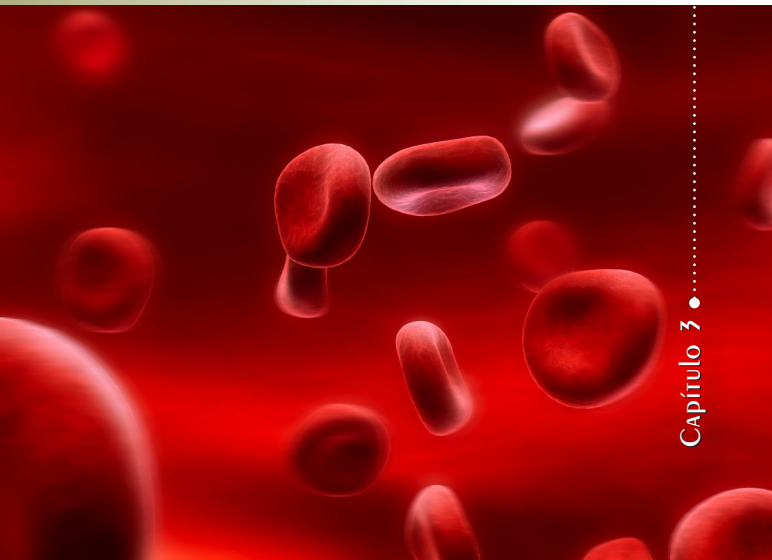
Figura 2.2 (pág. 89)

Coloração de azul cresil após sobrecoloração com o Leishman.



# ● LEUCOGRAMA: BASES ANALÍTICAS

Capítulo 3 ●



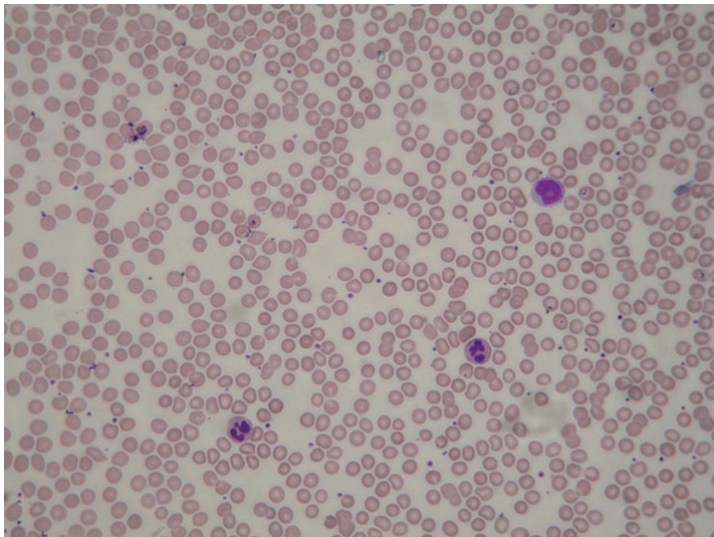
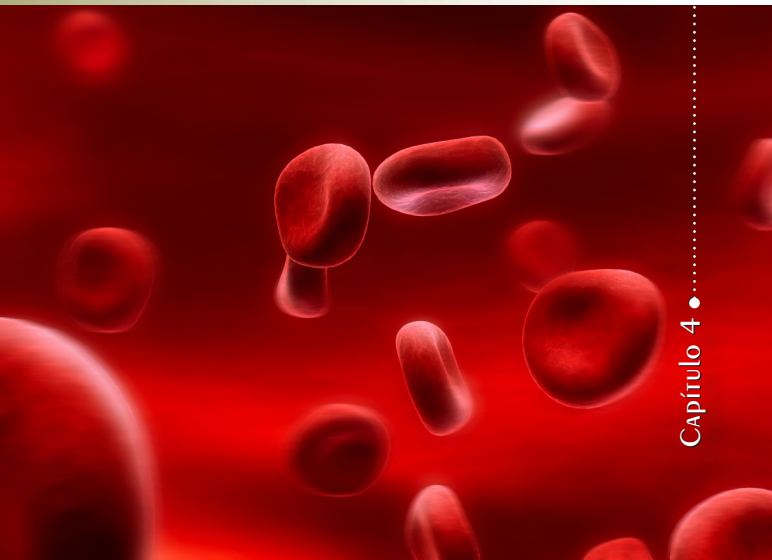


Figura 3.1 (pág. 102)

Local ideal para estimativa global de leucócitos em lâmina (aumento 400 ×).

# CONTAGEM DE PLAQUETAS: BASES ANALÍTICAS

Capítulo 4 •





**Figura 4.1** (pág. 111)

Local ideal para estimativa de plaquetas em esfregaço de sangue de indivíduo não-anêmico (notar o maior número de eritrócitos por campo em relação às Figuras 4.2a e 4.2b). São observadas neste campo, em aumento de  $1000\times$ , 15 plaquetas.

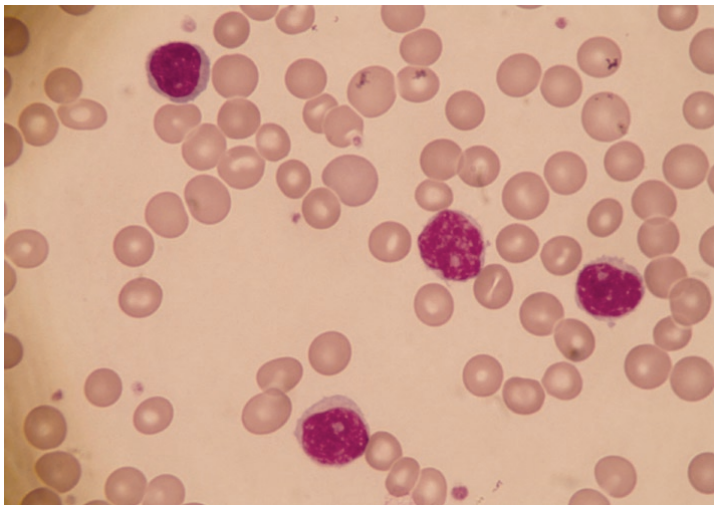


Figura 4.2 a (pág. 111)

Local ideal para estimativa de plaquetas em esfregaço de sangue de paciente anêmico (linfoproliferação crônica). Número de eritrócitos por campo bem menor do que o da 4.1. São observadas nesse campo, em aumento de 1000 $\times$ , sete plaquetas.

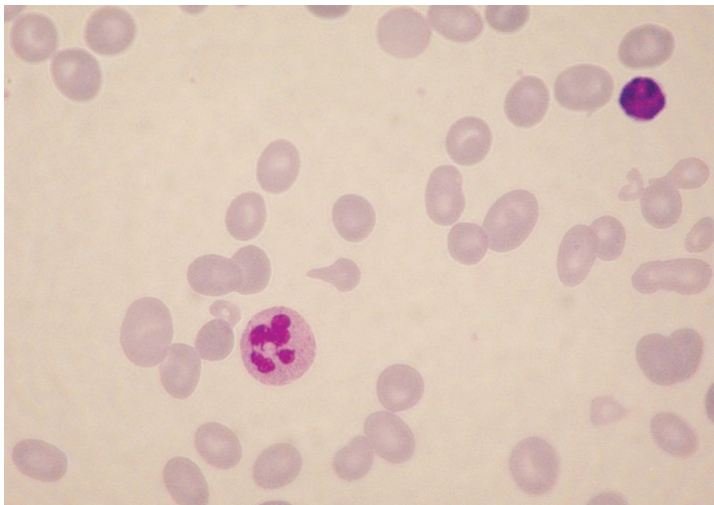
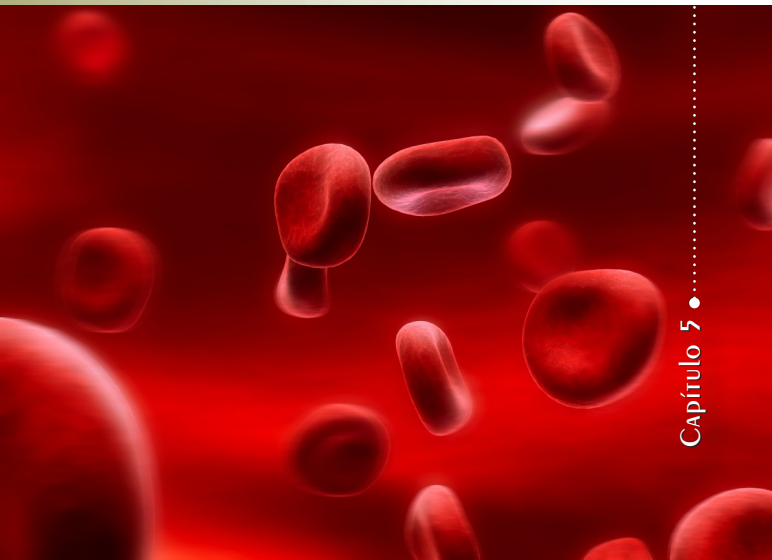


Figura 4.2 b (pág. 112)

Local ideal para estimativa de plaquetas em esfregaço de sangue de paciente anêmico (anemia megaloblástica). Número de eritrócitos por campo bem menor do que o da Figura 4.1. Não é observada nenhuma plaqueta no campo (aumento de 1000 $\times$ ).

● AUTOMAÇÃO EM HEMATOLOGIA:  
CONTADORES  
MULTIPARAMÉTRICOS

Capítulo 5 ●



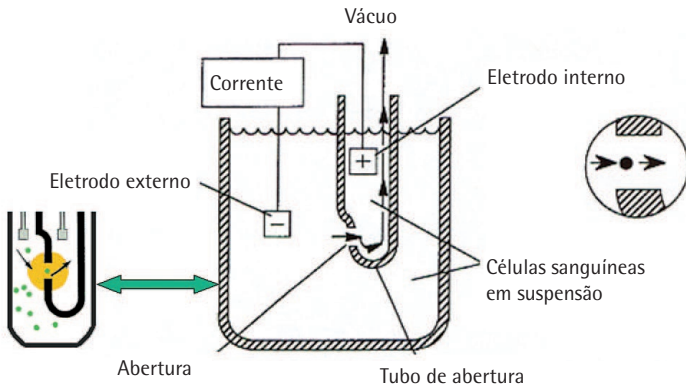


Figura 5.1 (pág. 117)

Princípio Coulter de contagem.



## Diferenciação celular pelo volume: princípio Coulter

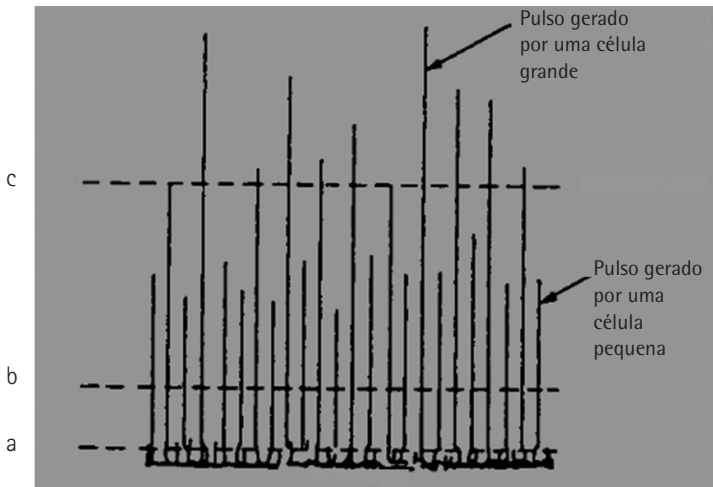


Figura 5.2 (pág. 118)

Um pulso elétrico é igual a uma célula, com um determinado volume. a = ruído elétrico, b = discriminador inferior, c = discriminador de separação entre células grandes e pequenas.

## Histograma para volume: curva de distribuição dos volumes dos eritrócitos

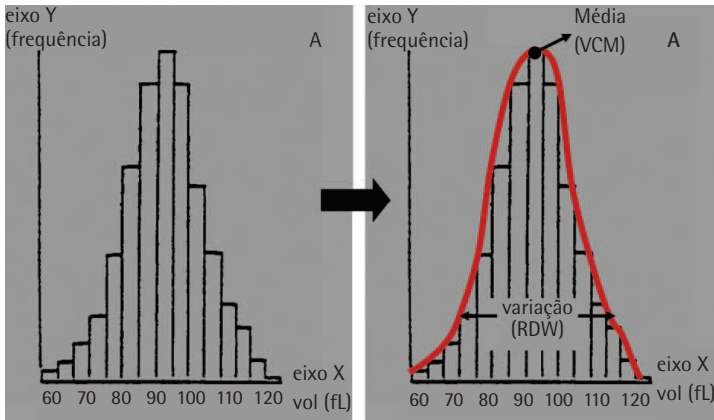


Figura 5.3 (pág. 119)

A) Forma primária de histograma; B) forma apropriada de histograma (linha vermelha). VCM (volume corpuscular médio); fL (fentolitros); RDW (variação percentual dos volumes dos eritrócitos).

### Sistema de Arraste Contínuo: Coulter

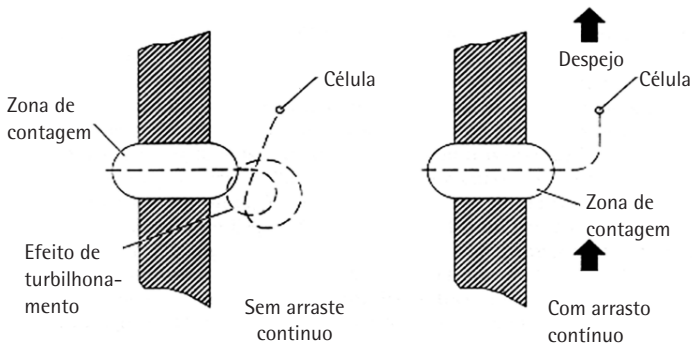


Figura 5.4 (pág. 122)

Um pulso elétrico é igual a uma célula, com um determinado volume. a = ruído elétrico, b = discriminador inferior, c = discriminador de separação entre células grandes e pequenas.

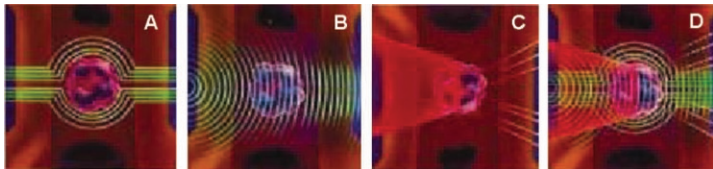


Figura 5.5 (pág. 123)

O princípio VCS utilizado pela Beckman Coulter avalia simultaneamente o volume, a condutividade e o *scatter* (dispersão) de luz da célula. O volume celular é determinado pelo clássico princípio Coulter (impedância em corrente direta). A condutividade celular é determinada por corrente alternada (radiofrequência), que penetra no interior celular através de sua bicamada lipídica e emite sinais elétricos compatíveis com sua composição interna (incluindo composição química e volume nuclear). O *scatter* de luz da Beckman Coulter é a medida óptica de um feixe de luz laser que, ao incidir sobre a célula, dispersa luz a médios ângulos (MALS), e representa a granularidade celular. A) Volume (V); B) condutividade (C); C) *scatter* (S); D) princípio VCS associando volume, condutividade e *scatter*.

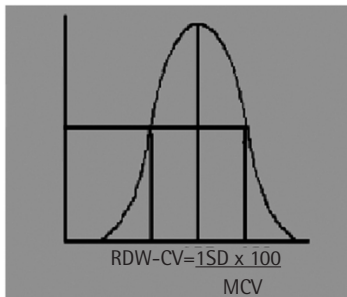
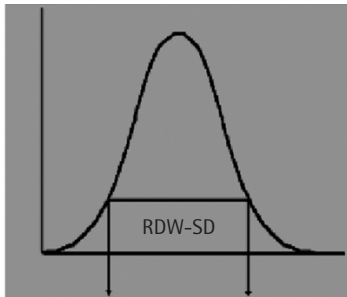


Figura 5.6 (pág. 126)

A Sysmex usa duas diferentes formas de calcular o RDW: RDW-SD, com base no desvio-padrão (SD); RDW-CV, com base no coeficiente de variação (CV).

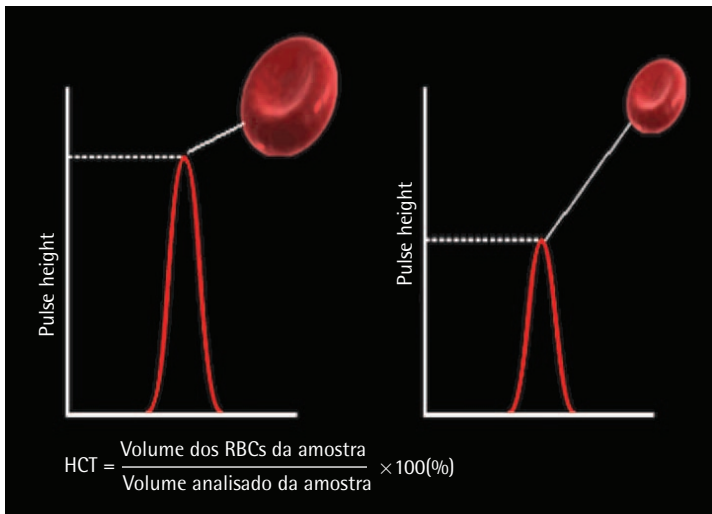


Figura 5.7 (pág. 126)

Pela tecnologia Sysmex, o hematócrito é determinado diretamente (não por microcentrifugação), mas pela soma da medida de todos os volumes dos eritrócitos contados (por detecção dos pulsos em corrente direta - DC) como parte do volume analisado da amostra, que corresponde a 100%. RBCs = eritrócitos.

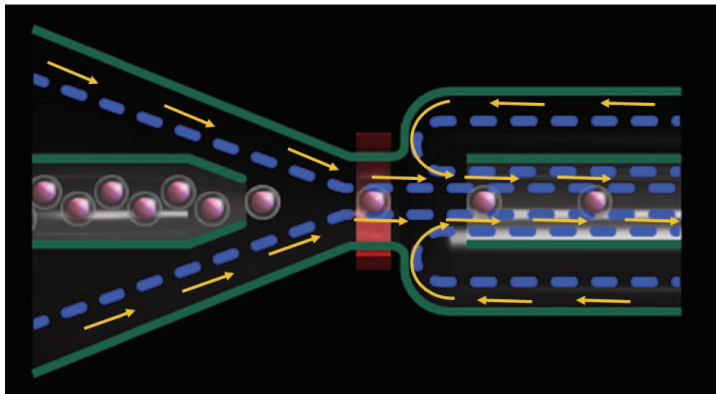


Figura 5.8 (pág. 128)

Sistema de foco hidrodinámico Sysmex: XT-2000i, XE:2100.

### Detecção celular por pulso elétrico (DC): Sysmex

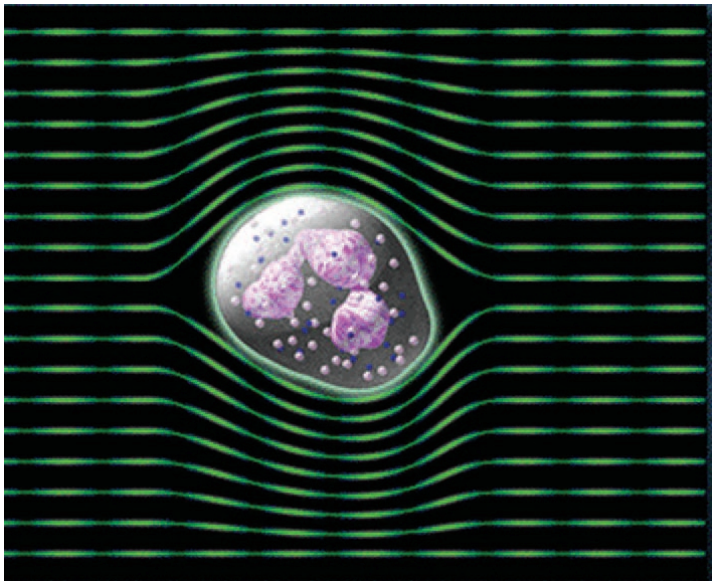


Figura 5.9 a (pág. 128)

A corrente direta (CD) ao ser interceptada por uma célula produz um pulso elétrico de baixa frequência, utilizado para detecção do volume celular. Princípio Coulter tradicional.



### Detecção celular por radiofrequência (RF): Sysmex

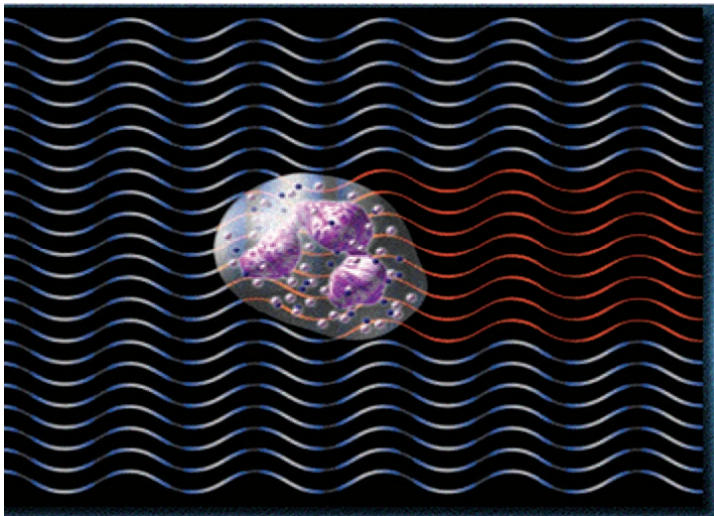


Figura 5.9 b (pág. 128)

A radiofrequência (RF) produz corrente alternada em alta frequência para obter uma medida da densidade celular total. Similar ao utilizado pela Coulter.

## Sistema óptico

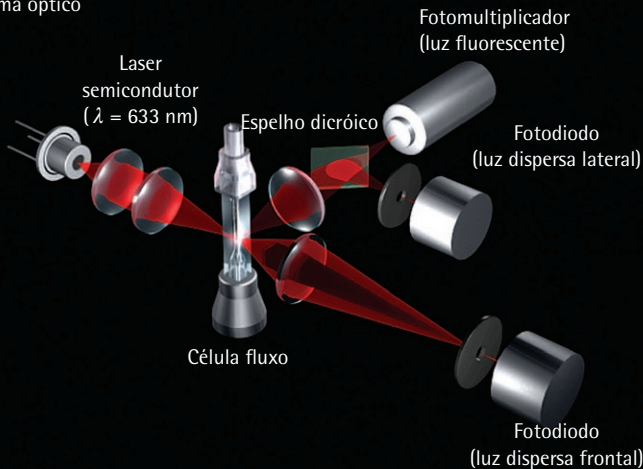
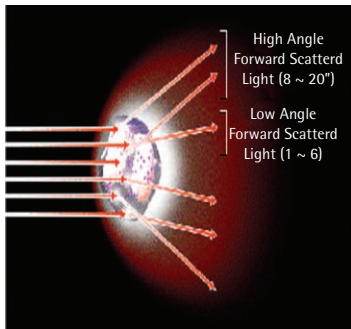


Figura 5.10 (pág. 129)

Sistema óptico Sysmex: XT-2000i, XE-2100.

### Citometria de Fluxo Dispersão de Luz



### Citometria de Fluxo Fluorescência

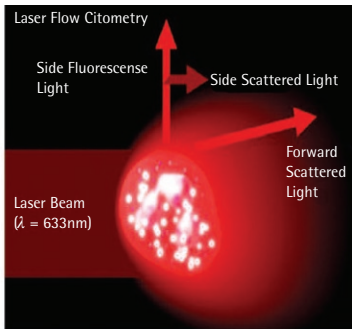


Figura 5.11 (pág. 130)

Sistema Sysmex para contagem diferencial de leucócitos.

Citograma do Canal  
DIFF Sysmex, XT-2000i, XE:2100

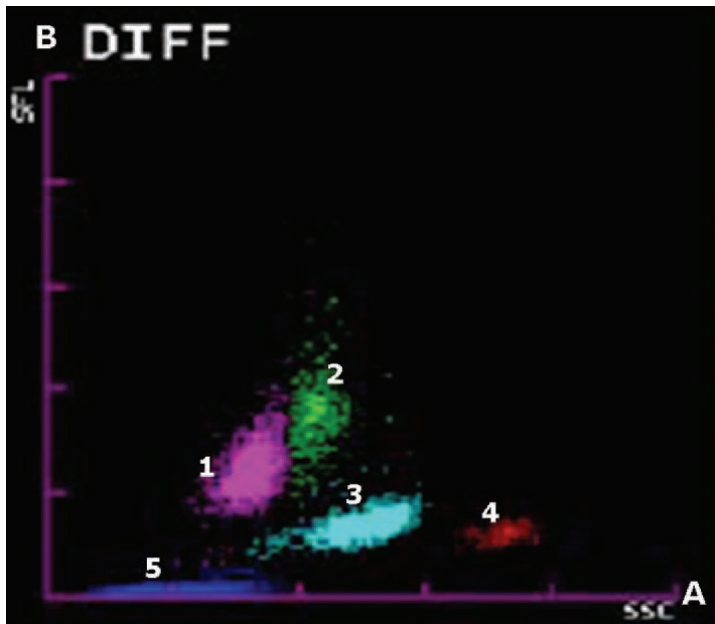


Figura 5.12 (pág. 130)

A = eixo X, dispersão óptica lateral (complexidade interna das células). B = eixo Y, fluorescência. Róseo (1) = linfócitos; verde (2) = monócitos; azul claro (3) = neutrófilos; vermelho (4) = eosinófilos; azul escuro (5) = Debrís.

Canal WBC/BASO Sysmex:  
XT-2000i, XE:2100

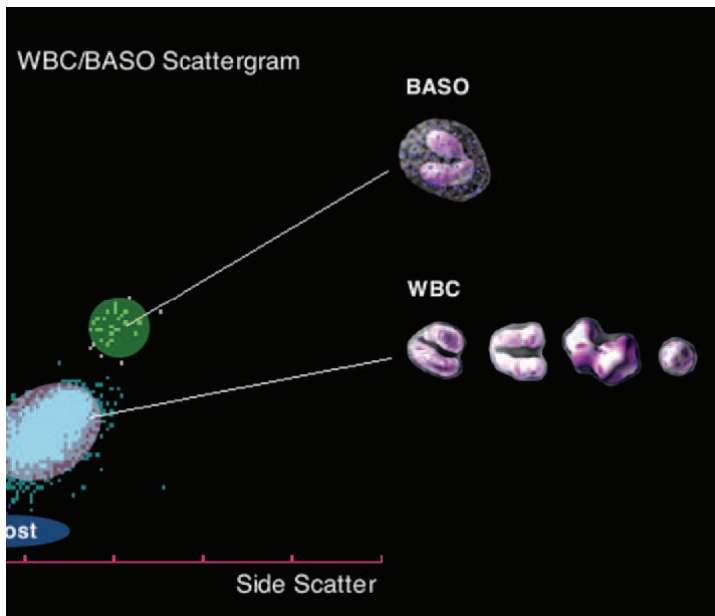


Figura 5.13 (pág. 130)

Sistema Sysmex para contagem de basófilos.

Citograma do canal DIFF: Alarmes para DIFF ou NRBC,  
Sysmex, XT-2000i, XE:2100

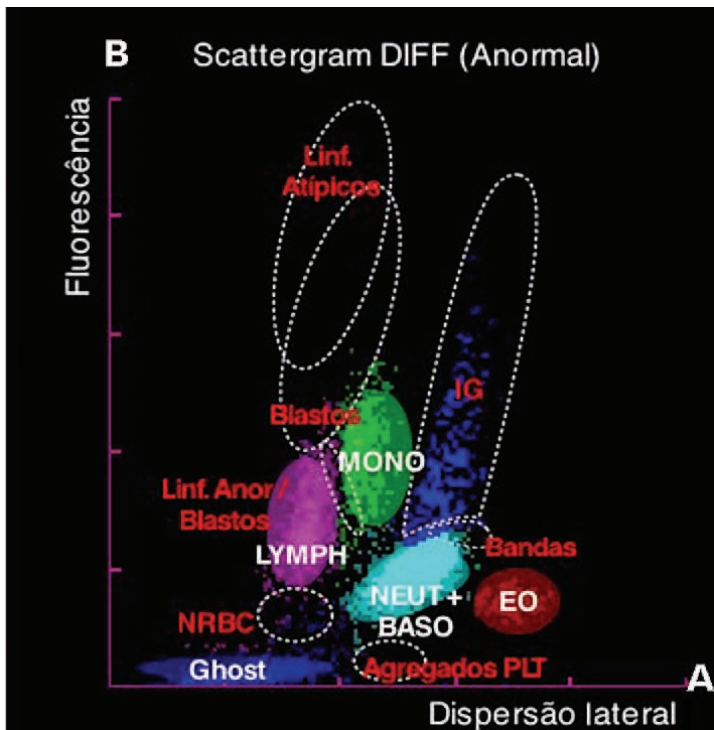


Figura 5.14 (pág. 131)

A = eixo X, dispersão óptica lateral (complexidade interna das células).  
B = eixo Y, fluorescência. Amostra alterada.

Citograma para NRBC (eritroblastos):  
Sysmex, XE-2100

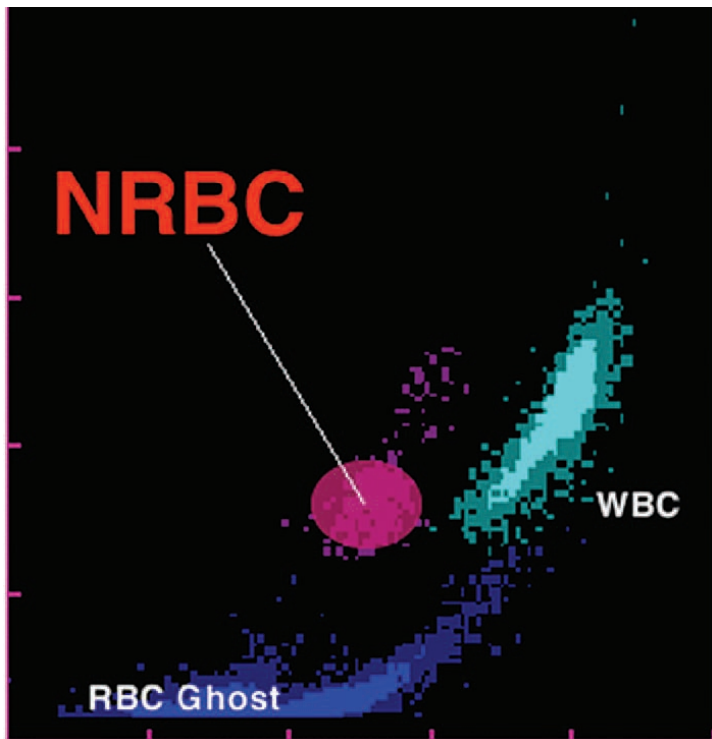
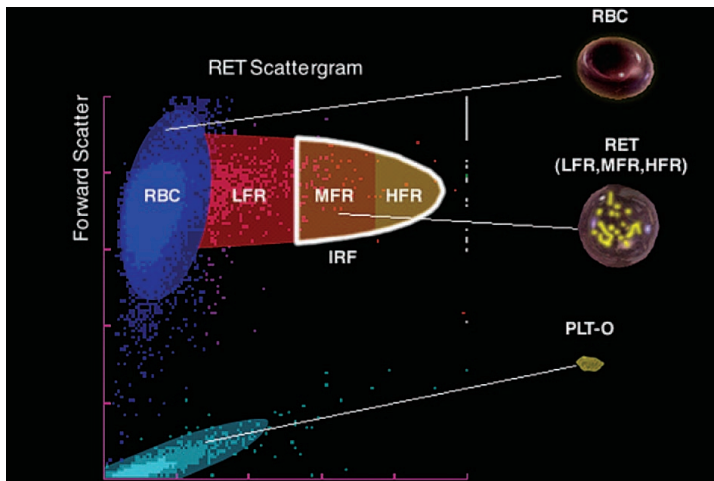


Figura 5.15 (pág. 131)

Citograma para NRBC (eritroblastos): fluorescência, eixo X, versus tamanho (forward scatter), eixo Y.

**Citograma do canal DIFF: Alarmes para DIFF ou NRBC,  
Sysmex, XT-2000i, XE:2100**



**Figura 5.16 (pág. 131)**

Citograma para RETIC (reticulócitos): fluorescência lateral, eixo X, versus dispersão frontal de luz, eixo Y. RBC = eritrócitos, LFR (fração reticulocitária de baixa fluorescência), MFR (fração reticulocitária de média fluorescência); HFR (fração reticulocitária de alta fluorescência). IRF : fração de reticulócitos imaturos = MFR+ HFR. PLT-O = dispersão óptica das plaquetas; RBC = eritrócitos maduros.



## Citograma para RETIC: Sysmex, XT-2000i e XE-2100

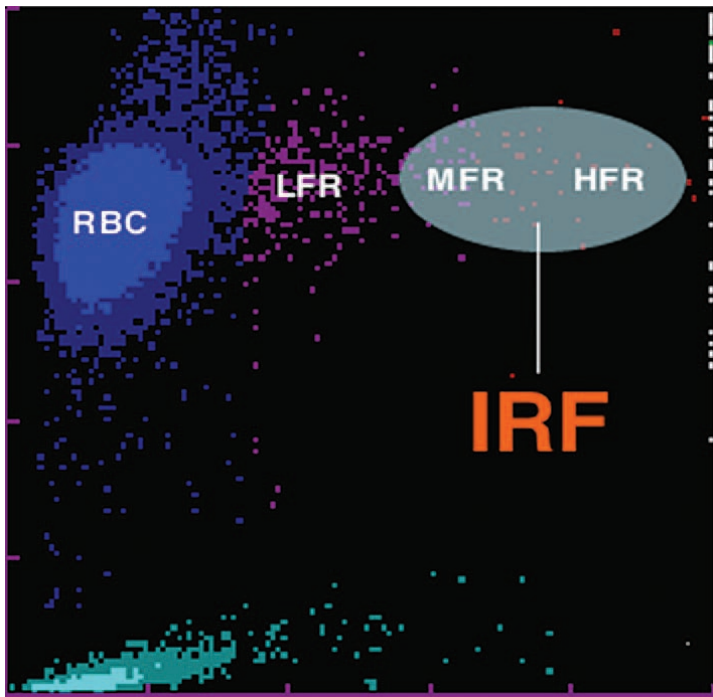


Figura 5.17 (pág. 132)

Citograma para RETIC (reticulócitos): fluorescência lateral, eixo X, *versus* dispersão frontal de luz, eixo Y. RBC = eritrócitos, LFR (fração reticulocitária de baixa fluorescência), MFR (fração reticulocitária de média fluorescência); HFR (fração reticulocitária de alta fluorescência). IRF : fração de reticulócitos imaturos = MFR+ HFR.

Contagem de plaquetas por fluorescência óptica:  
Sysmex XT-2000i, XE:2100

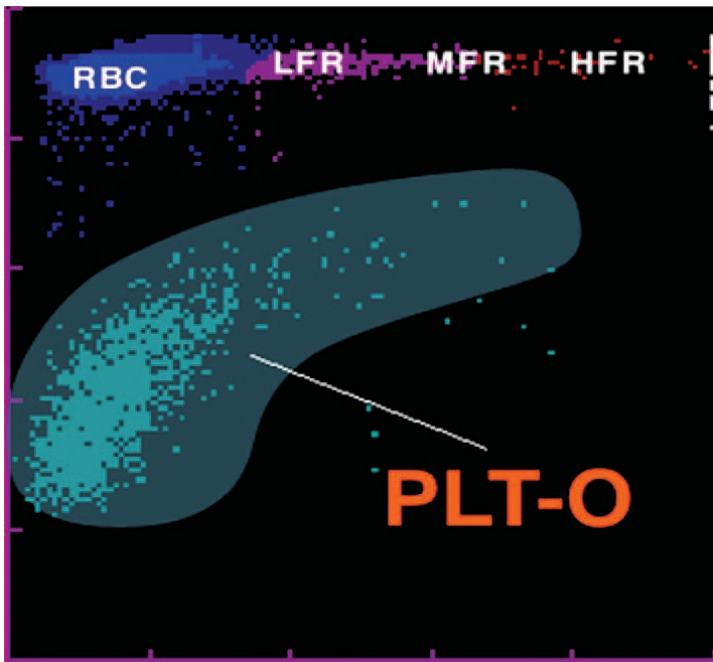


Figura 5.18 (pág. 132)

Sistema Sysmex para contagem ópticas de plaquetas.

## Resultado do leucograma: Cell-Dyn Sapphire – Abbott

<b>A</b>	WBC	11,3	10e3/uL			
	NEU	9,34s		%N	82,8s	
	LYM	,432		%L	3,83	
	MONO	1,46		%M	13,0	
	EOS	,039		%E	,347	
	BASO	,007		%B	,066	
<b>B</b>	WBC	11,3	10e3/uL	WVF	,982	
	SEG	3,13		%S	27,8	
	BAND	4,00		%BD	35,5	BAND
	IG	2,20		%IG	19,5	IG
	BLST	0,00		%BL	0,00	
	MONe	1,46		%Me	13,0	
	EOS	,039		%E	,347	
	BASO	,007		%B	,066	
	LYMe	,432		%Le	3,83	
	VARL	0,00		%VL	0,00	

Figura 5.19 (pág. 136)

No modelo de resultado A, são liberados apenas os dados da diferencial em cinco partes com as respectivas suspeitas de alterações. No modelo de resultado B (tela de trabalho), são liberadas as estimativas para bastonetes, granulócitos imaturos (como subtipos de neutrófilos). O número de blastos suspeitos é estimado junto aos monócitos em A e como um subtipo específico em B. O número de linfócitos atípicos é estimado junto aos linfócitos normais em A e separados como atípicos em B.

## Resultado do Eritrograma e contagem de plaquetas no Sistema Cell-Dyn Sapphire-Abbott.

A				B			
RBC	2,87	10e6/ $\mu$ L		RBC	2,87	10e6/ $\mu$ L	RBCo 2,98
HGB	9,35	g/dL		HGB	9,35	g/dL	
HCT	25,9%			HCT	25,9%		
MCV	90,5	fL		MCV	90,5	fL	
MCH	32,6	pg		MCH	32,6	pg	
MCHC	36,0	g/dL		MCHC	36,0	g/dL	
RDW	11,9%			RDW	11,9%		
RETc	10,1	10e3/ $\mu$ L	%R ,353	RETc	10,1	10e3/ $\mu$ L	%R ,353
IRF	,196			IRF	,196		
NRBC	0,00	10e3/ $\mu$ L	NR/W 0,00	NRBC	0,00	10e3/ $\mu$ L	NR/W 0,00
PLT	86,6	10e3/ $\mu$ L		PLTo	86,6	10e3/ $\mu$ L	PLTi 92,1
MPV	8,18	fL		MPV	8,18	fL	CD61 —
				PDW	16,2	10(GSD)	PLTs —
				PCT	,071%		PLTI —

Figura 5.20 (pág. 136)

No modelo de resultado A, não se incluem a contagem de plaquetas por impedância (PLTi), o plaquetócrito (PCT), o PDW, nem os resultados para contagem de plaquetas por CD61 (CD61, PLTs e PLTI). Esses dados são incluídos apenas no modelo de resultado B (tela de trabalho). RETc = reticulócitos IRF = fração reticulócitos imaturos; NRBC = eritroblastos.

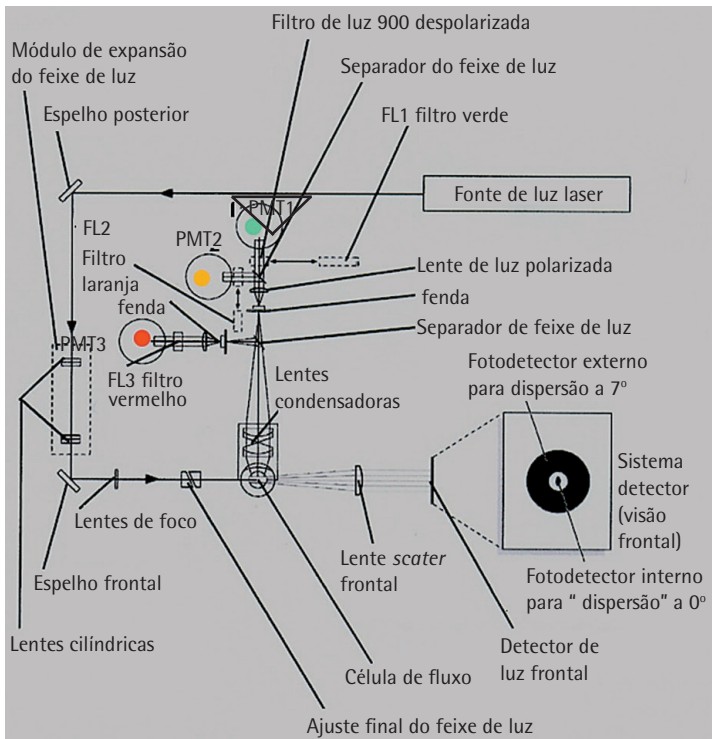


Figura 5.21 (pág. 138)

Sistema de dispersão óptica/fluorescência utilizado pelo Cell-Dyn Sapphire.

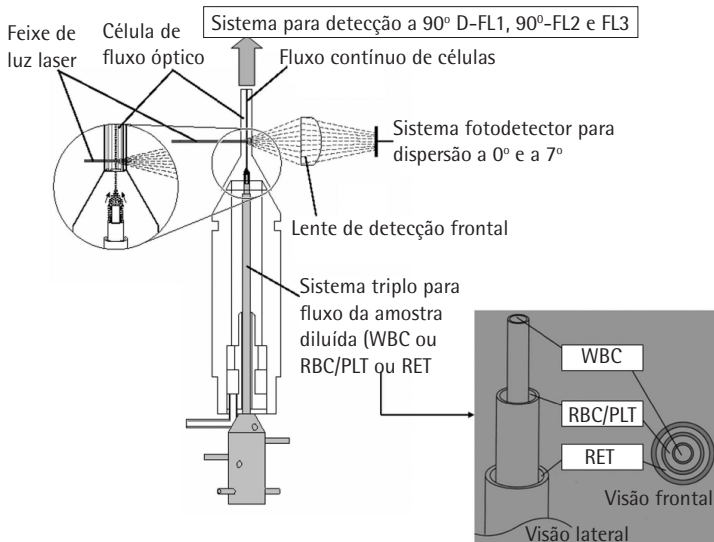


Figura 5.22 (pág. 139)

Detalhe do sistema de diluição e fluxo celular do Cell-Dyn Sapphire.

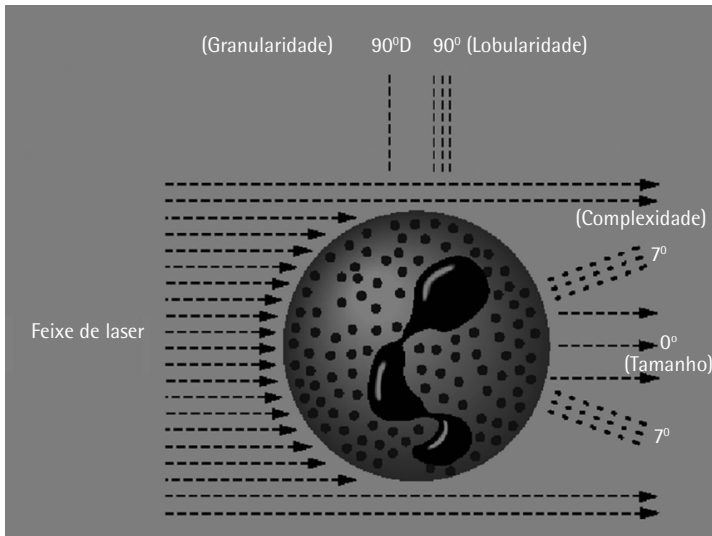


Figura 5.23 (pág. 139)

Detalhe do sistema MAPSS de Detecção Abbott.

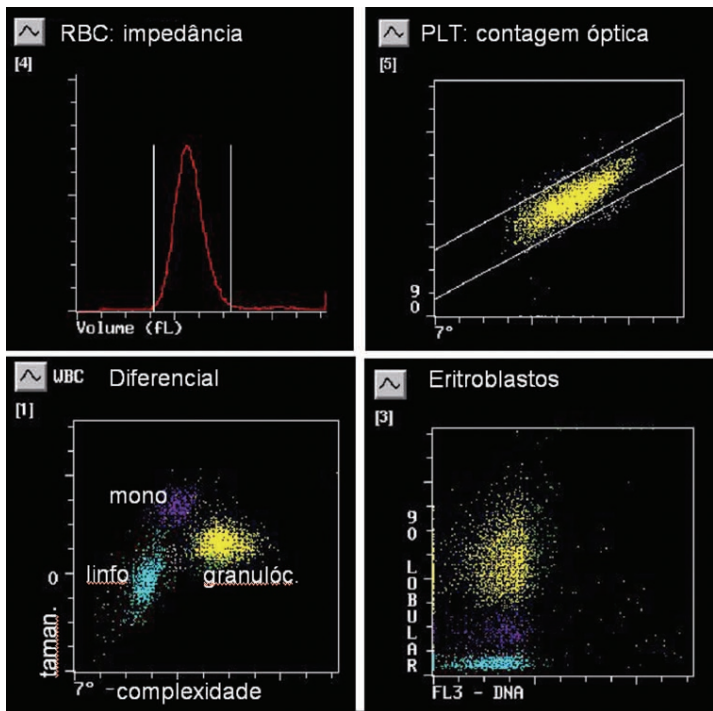


Figura 5.24 (pág. 140)

Histograma para volume dos eritrócitos e citogramas para plaquetas, leucócitos e eritroblastos, Cell-Dyn Sapphire-Abbott.



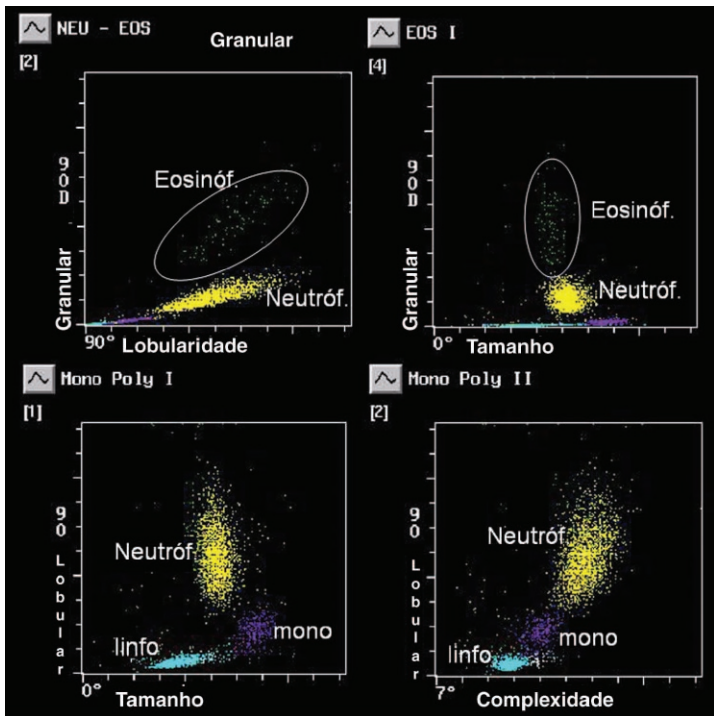


Figura 5.25 (pág. 141)

Citogramas para leucócitos Cell-Dyn Sapphire-Abbott.

### Sistema DHSS: ABX

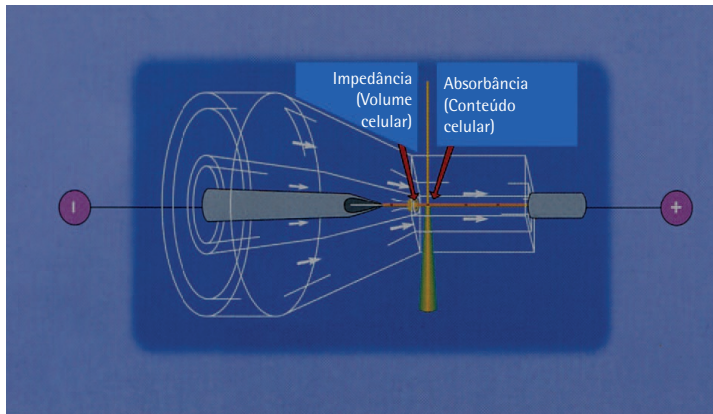
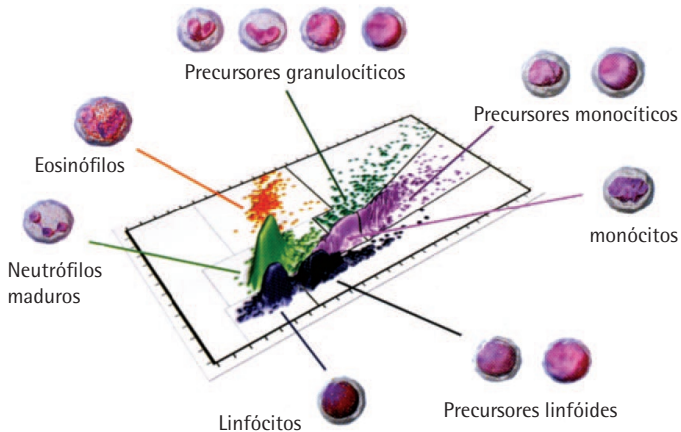


Figura 5.26 (pág. 143)

Sistema sequencial hidrodinâmico duplo (DHSS) que permite medir o volume e o conteúdo celular em um único ciclo.

### Sistema Dupla Matriz: ABX



**Figura 5.27** (pág. 144)

Sistema de detecção de células imaturas, Pentra DX-120, Sistema Horiba-ABX.

### Tecnologia ABX: Pentra DX 120

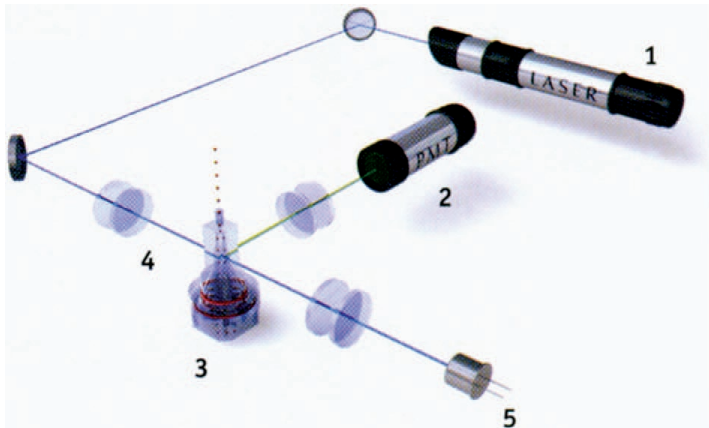


Figura 5.28 (pág. 144)

Métodos de análise utilizados pela ABX: (1) = laser de Argon; (2) = fotomultiplicador; (3) = citômetro de fluxo; (4) = impedanciometria; (5) = medição óptica.

### Análise de Eritroblastos: ABX

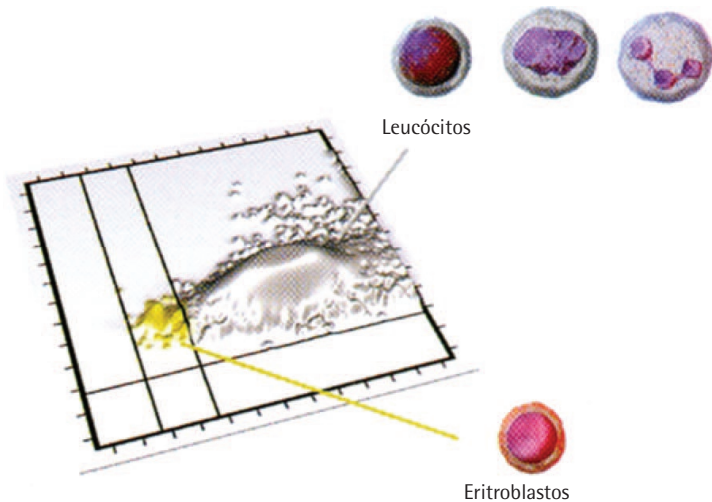


Figura 5.29 (pág. 145)

Sistema ABX de detecção de eritroblastos.

### Análise de reticulócitos: ABX

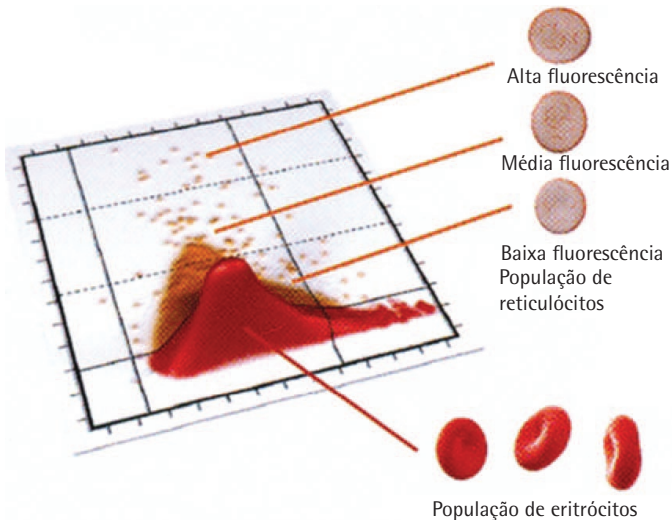


Figura 5.30 (pág. 145)

Sistema ABX para contagem de reticulócitos.

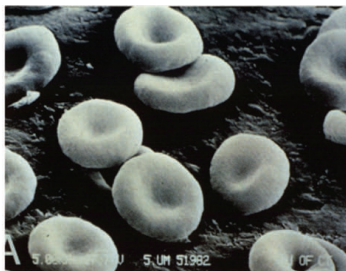


Figura 5.31 (pág. 148)

Transformação isovolumétrica: Technicon/Bayer.

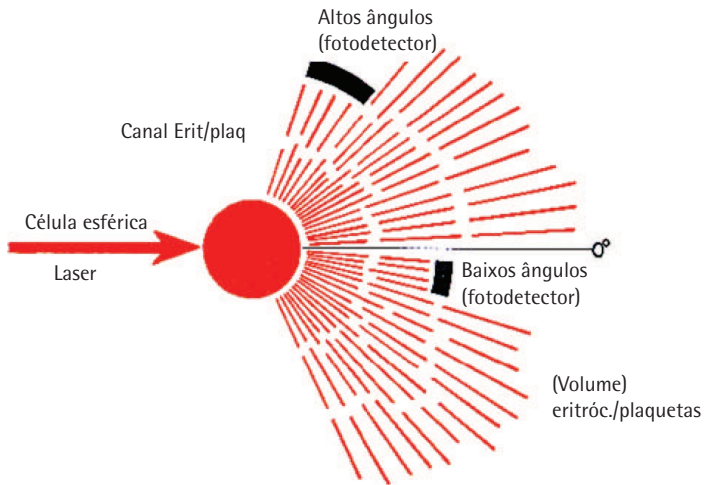


Figura 5.32 (pág. 148)

Princípio óptico (dispersão laser): H1 Technicon.



### Sistema óptico para luz branca: Advia-120, Bayer

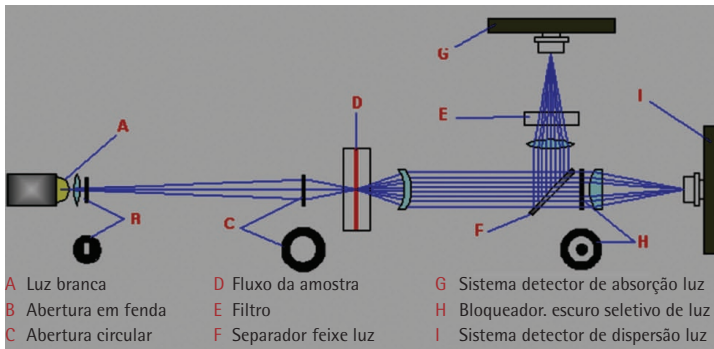


Figura 5.33 (pág. 150)

Sistema óptico utilizado no canal PEROX, para contagem global (contagem alternativa) e diferencial de leucócitos em NEUT, EOS, MONO, LINFO+BASO e LUC.

### Sistema óptico para luz laser: Advia-120, Bayer

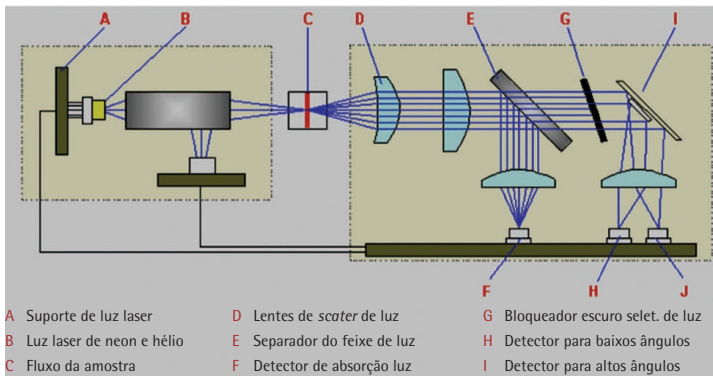


Figura 5.34 (pág. 151)

Sistema óptico utilizado no canal RBC/PLT, para contagem, volumetria e determinação da concentração de Hb dos eritrócitos (e reticulócitos) e refração das plaquetas, e no canal baso/lobularidade, para contagem global de leucócitos, diferencial de basófilos e determinação da lobularidade celular.

## Citograma de dispersão para RBC: Advia-120, Bayer

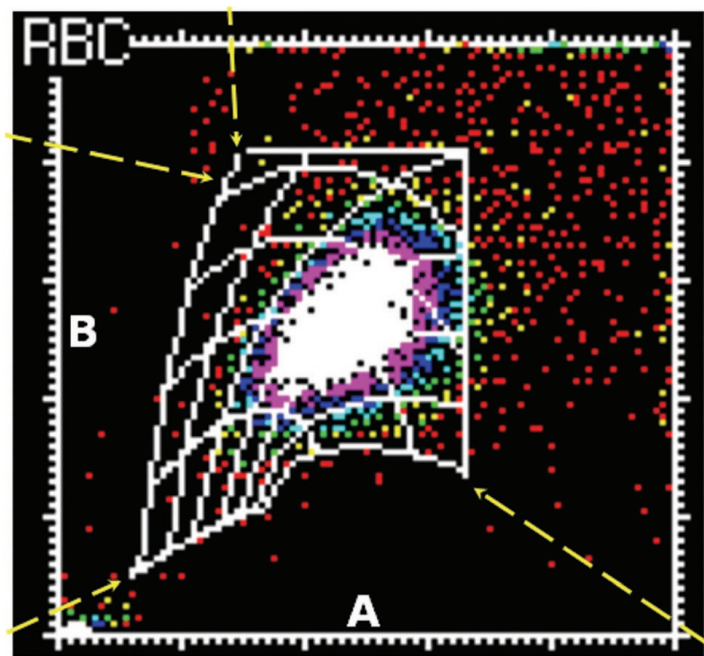
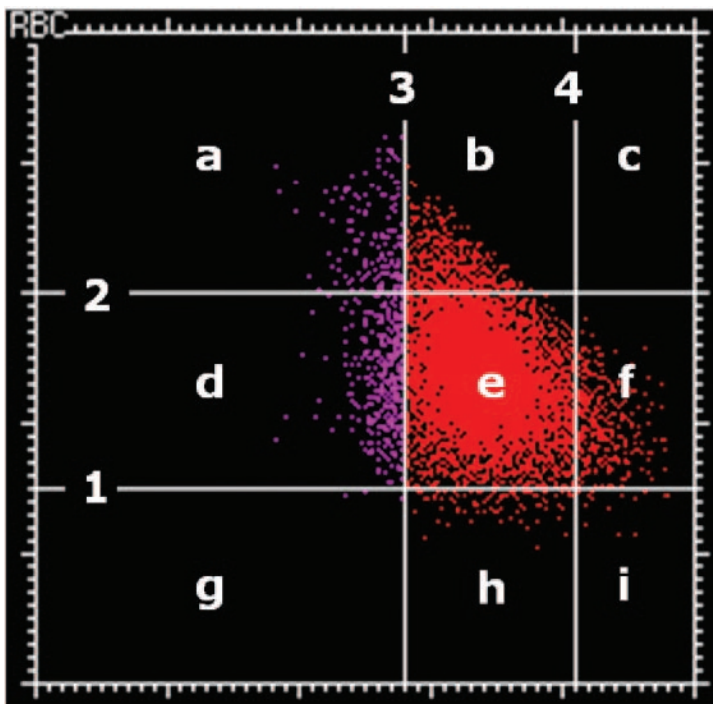


Figura 5.35 (pág. 151)

Citograma de dispersão dos eritrócitos em função do volume (30 até 180fL) e concentração de hemoglobina - HC (20 até 47g/dL), segundo a teoria de Mie para dispersão de esferas homogêneas. A = eixo X, dispersão de luz a altos ângulos (50 a 150) e baixos ganhos, correspondendo à concentração interna de hemoglobina nos eritrócitos (HC); B = eixo Y, dispersão de luz a baixos ângulos (20 a 30) e altos ganhos, correspondendo ao volume dos eritrócitos (v) em fentolitros (fL).

## Citograma RBC Volume / Concentração hemoglobina: Advia-120, Bayer



**Figura 5.36** (pág. 152)

Citograma volume/concentração de hemoglobina II (V/HC) dos eritrócitos. Visão linear do citograma (mapa de Mie) de dispersão para RBC. A = eixo X, concentração interna de hemoglobina nos eritrócitos (HC - g/dL); B = eixo Y, volume dos eritrócitos (V - fL). (1) = limite de 60fL; (2) = limite de 120fL; (3) = limite de 28g/dL; (4) = limite de 41g/dL. (a) eritrócitos macro/hipo; (b) eritrócitos macro/normo; (c) eritrócitos macro/hiper; (d) eritrócitos normo/hipo; (e) eritrócitos normo/normo; (f) eritrócitos normo/hiper; (g) eritrócitos micro/hipo; (h) eritrócitos micro/normo; (i) eritrócitos micro/hiper.

## Citograma PLT: Advia-120, Bayer

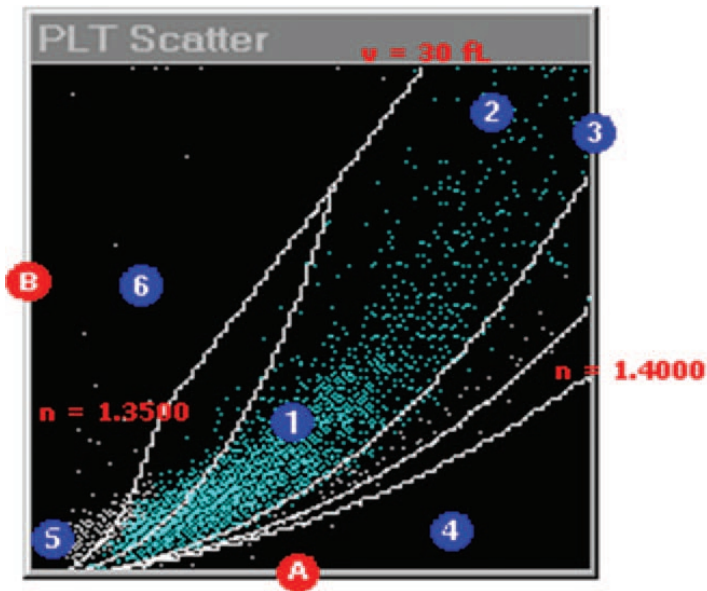


Figura 5.37 (pág. 152)

A = eixo X, dispersão de luz a altos ângulos (50 a 150) e baixos ganhos, correspondendo ao índice de refração celular ( $n$ ); B = eixo Y, dispersão de luz a baixos ângulos (20 a 30) e altos ganhos, correspondendo ao volume celular ( $v$ ). (1) = plaquetas; (2) = plaquetas gigantes; (3) = eritrócitos; (4) = fragmentos de eritrócitos; (5) = debris; e (6) = eritrócios fantasmas.

## Citograma BASO: Advia-120, Bayer

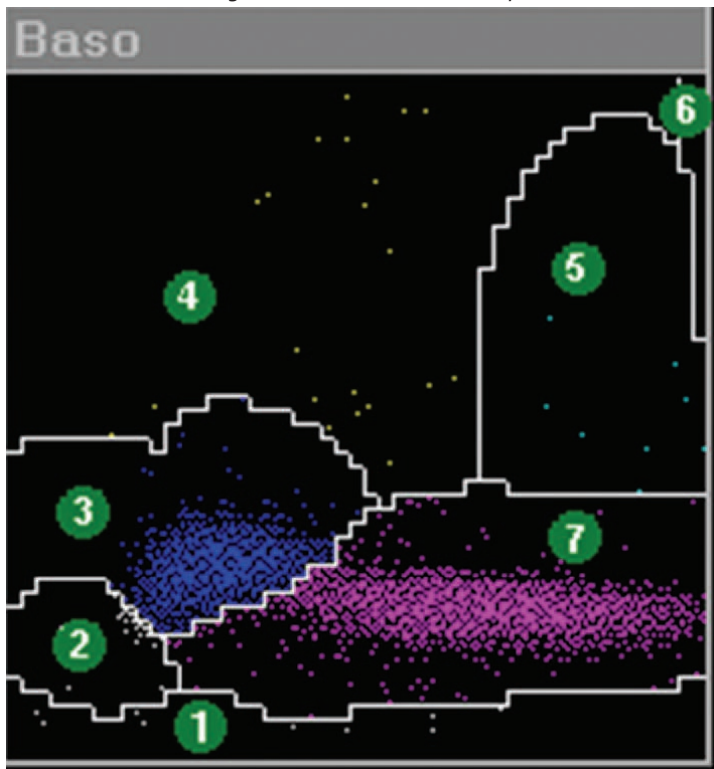


Figura 5.38 (pág. 154)

(1) = ruídos; (2) = núcleo de blastos; (3) = núcleo de mononucleares (linfócitos e monócitos); (4) = basófilos íntegros; (5) = baso suspeitos; (6) = área de saturação; (7) = núcleo dos polimorfonucleares (seg neutrófilos maduros - mais à direita, e seg neutrófilos abastoados e eosinófilos - mais à esquerda). Localização de células anormais no citograma Baso: blastos = em 2; linfócitos atípicos = em 3; granulócitos imaturos (meta, mielo e promielócitos) = na linha de separação entre 3 e 7 ou tendendo à região 3; eritroblastos = na região mais à direita de 7.

## Citograma PEROX: Advia-120, Bayer

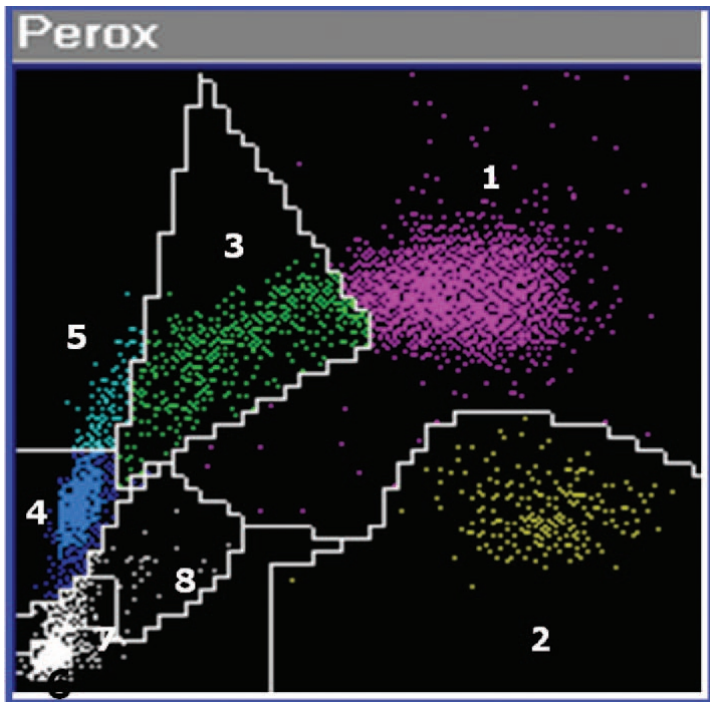


Figura 5.39 (pág. 154)

Róseo (1) = neutrófilos; amarelo (2) = eosinófilos; verde (3) = monócitos; azul (4) = linfócitos e basófilos; azul esverdeado (5) = LUC (células grandes malcoradas), blastos, linfócitos atípicos, plasmócitos ou linfócitos grandes normais; (6) = restos celulares; (7) = eritroblastos; 8 = agregados plaquetários ou eritroblastos.

## Citograma absorção e dispersão RETIC: Advia-120, Bayer

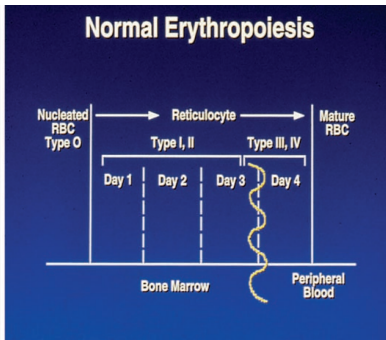
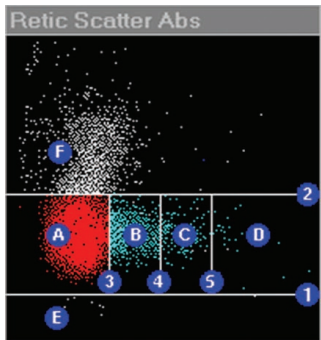


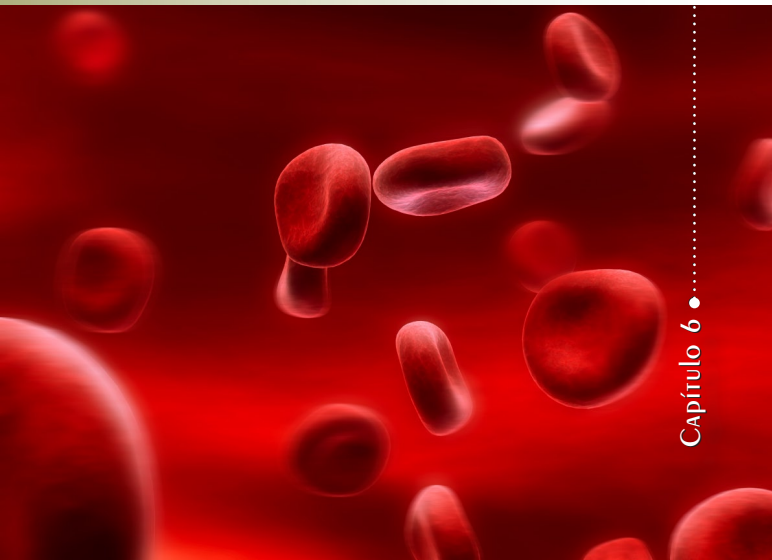
Figura 5.40 (pág. 156)

A = eritrócitos maduros (RBC); B = reticulócitos de baixa absorção de luz; C = reticulócitos de média absorção de luz; D = reticulócitos de alta absorção de luz; E = plaquetas; F = eventos coincidentes. (1) limite entre plaquetas e reticulócitos; (2) limite para efeitos coincidentes durante contagem; (3) limite de detecção de absorção de luz entre eritrócitos e reticulócitos de baixa absorção; (4) limite de detecção de absorção de luz entre reticulócitos de baixa e média absorções; (5) limite de detecção de absorção de luz entre reticulócitos de média e alta absorções.



# CONTROLE DE QUALIDADE PARA CONTADORES HEMATOLÓGICOS

Capítulo 6 •



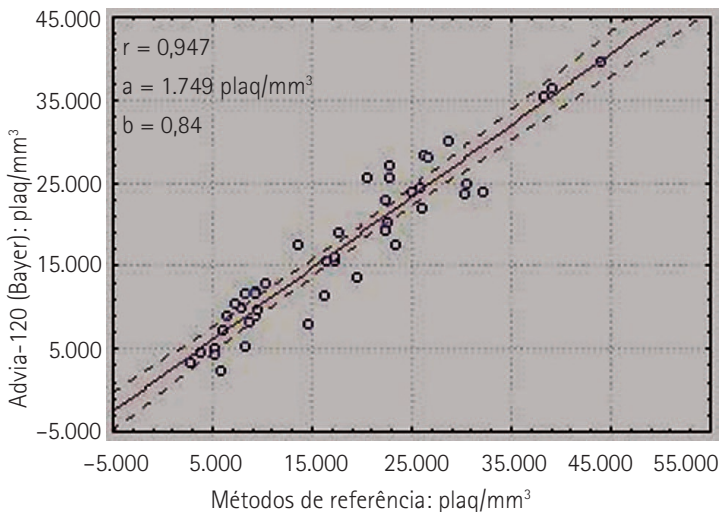


Figura 6.1 (pág. 169)

Estudo comparativo entre o contador Advia-120 (Bayer) e o método de referência do Comitê Internacional de Estandarização em Hematologia (ICSH), 1984, para contagem de plaquetas em pacientes gravemente plaquetopênicos ( $n = 43$  leucêmicos submetidos a tratamento quimioterápico).

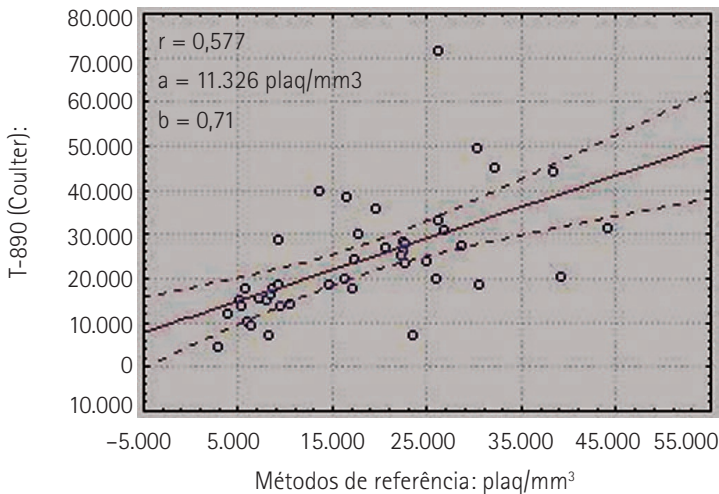
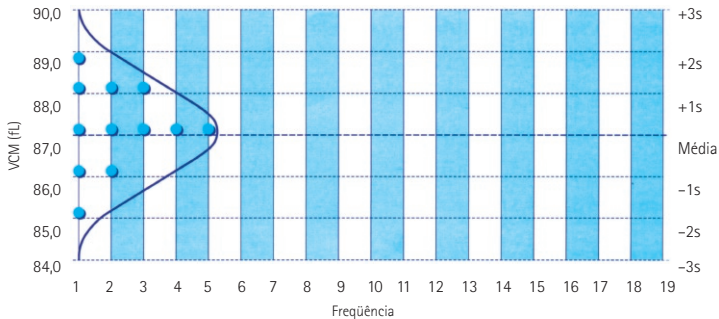


Figura 6.2 (pág. 170)

Estudo comparativo entre o contador T-890 (Coulter) e o método de referência do Comitê Internacional de Standardização em Hematologia (ICSH), 1984, para contagem de plaquetas em pacientes gravemente plaquetopênicos ( $n = 43$  leucêmicos submetidos a tratamento quimioterápico).



**Figura 6.3** (pág. 172)

Exemplo hipotético da distribuição de freqüências relativas dos valores para o controle de qualidade para o lote n. 1.234 do fabricante XYZW, nível I (controle normal) para o teste: VCM (fL), no gráfico de Levey-Jennings.

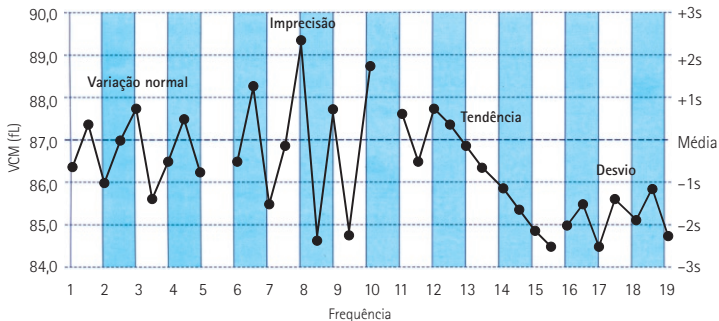
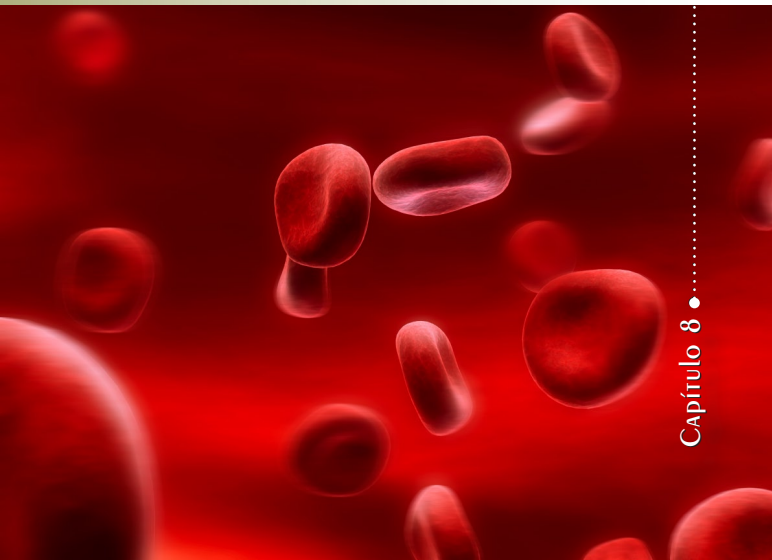


Figura 6.4 (pág. 173)

Exemplo hipotético da distribuição de frequências relativas dos valores para o controle de qualidade para o lote n. 1.234 do fabricante XYZW, nível I (controle normal) para o teste: VCM (fL) que demonstra vários perfis de qualidade analítica no gráfico de Levey-Jennings.

● O ERITOGRAMA MANUAL, A  
CONTAGEM DE ERITRÓCITOS  
E O “HEMATOCRITOGRAMA”

Capítulo 8 ●



**Paciente A**

(anemia ferropriva)

Ht = 30,0%

E = 4,27 milhões/mm<sup>3</sup>

VCM = 70,2fL

Ht = 30,0%

Hb = 8,9g/dL

CHCM = 29,6g/dL

Anemia microcítico-hipocrômica

**Paciente B**

(renal crônico)

Ht = 30,0%

E = 3,49 milhões/mm<sup>3</sup>

VCM = 85,9fL

Ht = 30,0%

Hb = 10,4g/dL

CHCM = 34,6g/dL

Anemia normocítico-normocrômica

**Figura 8.1** (pág. 211)

Eritrogramas determinados por automação (H1 Technicon): dois pacientes diagnosticados com anemia ferropriva e anemia por insuficiência renal crônica.

Diagrama de fases para rotina de eritogramas manuais

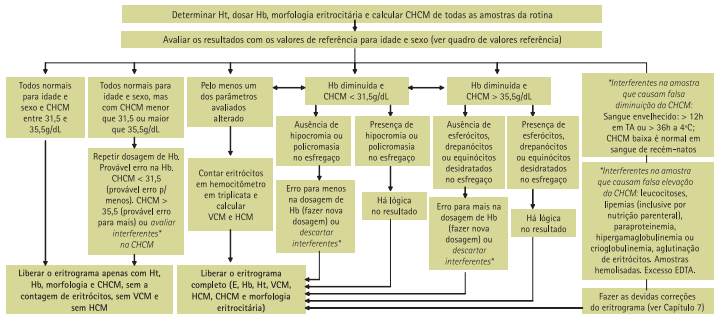


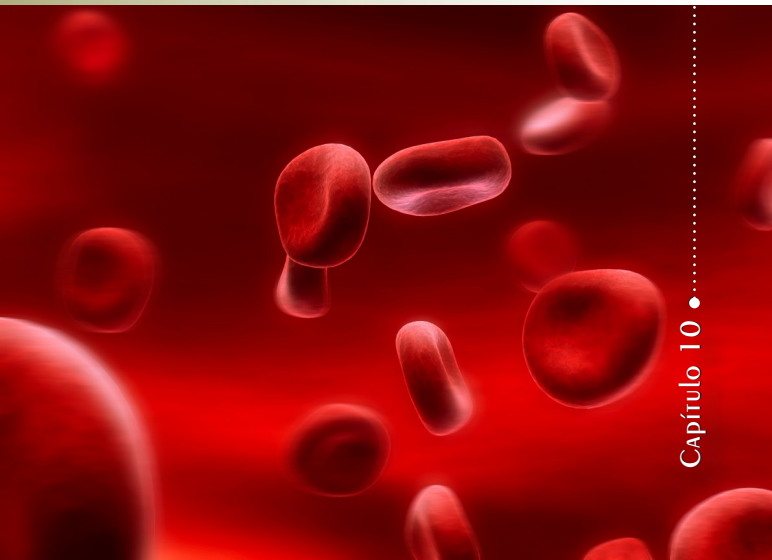
Figura 8.2 (pág. 212)

Diagrama de fases para rotina de eritogramas manuais.



# Esfregaço de SANGUE E COLORAÇÕES HEMATOLÓGICAS: PREPARO E AVALIAÇÃO

Capítulo 10 •



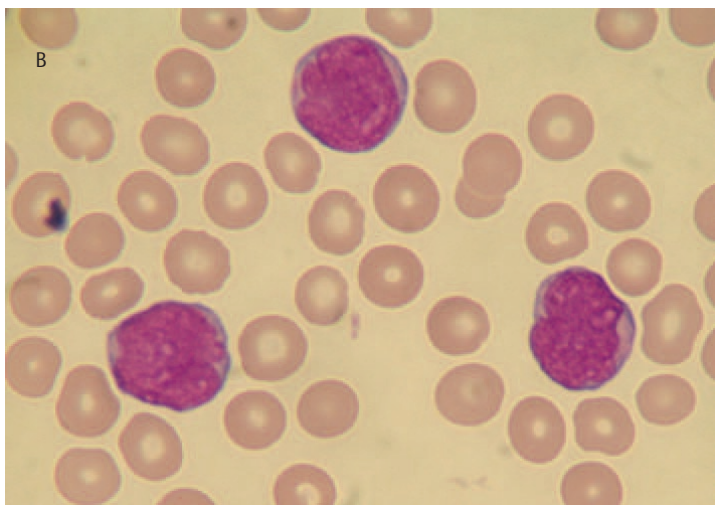
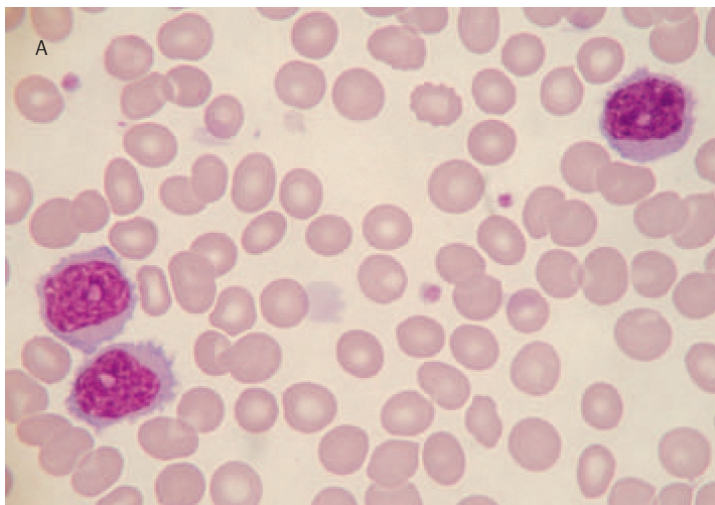


Figura 10.1 a e b (pág. 225)

Coloração de Leishman, pH 6,9 e 7,1, respectivamente.

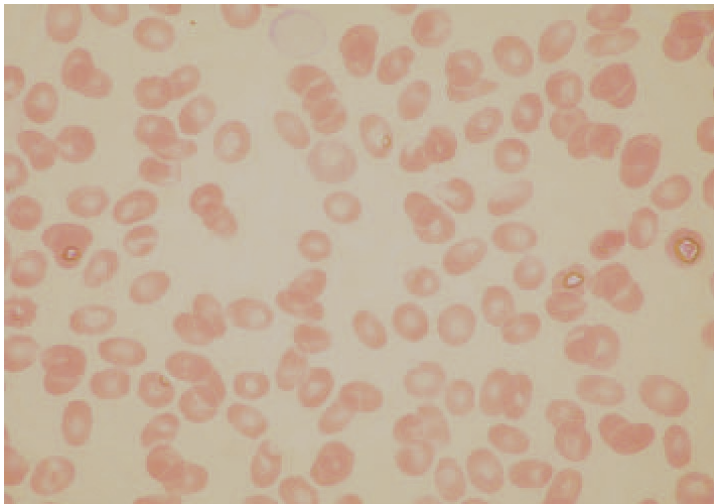


Figura 10.2 (pág. 225)

Coloração de Leishman, pH 5,9.

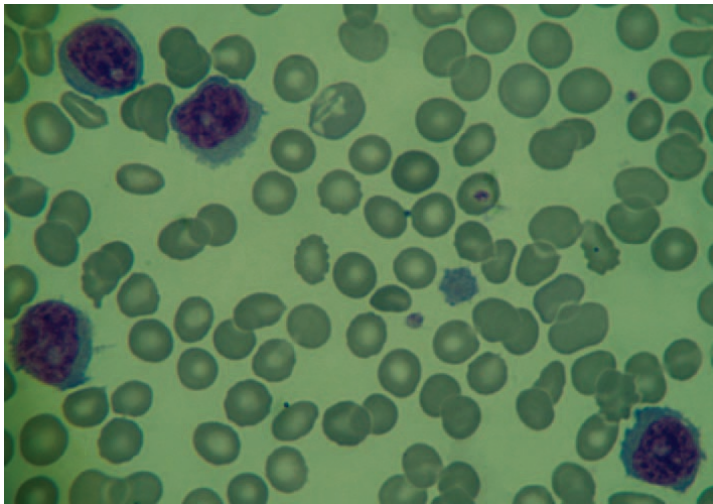


Figura 10.3 (pág. 226)

Coloração de Leishman, pH 8,5.

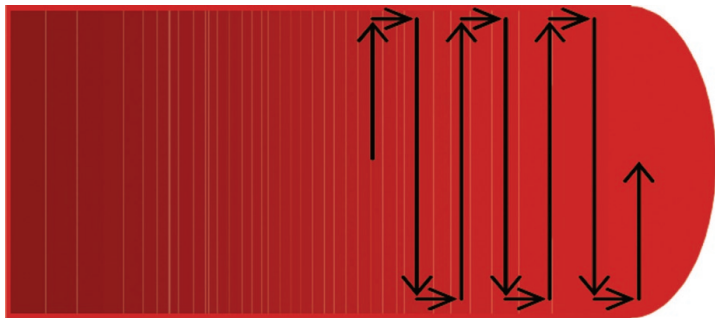


Figura 10.4 (pág. 226)

Local e modo de percorrer o esfregaço corado.

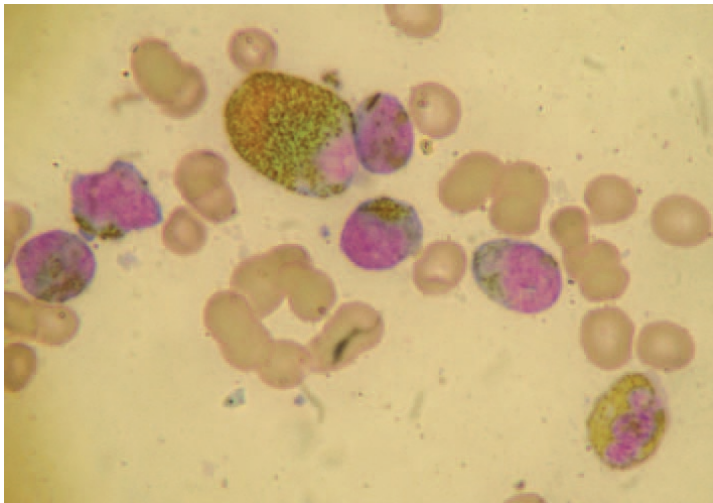
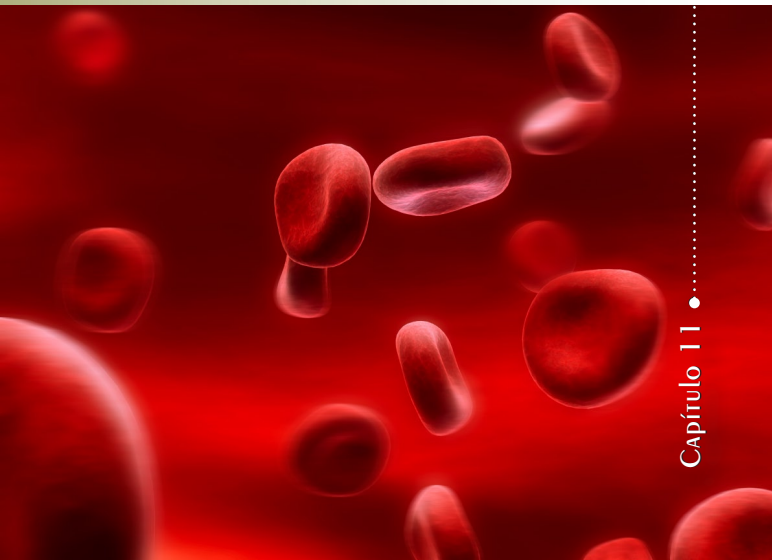


Figura 10.5 (pág. 229)

Coloração de peroxidase.

# Classificação e Diagnóstico das Anemias

Capítulo 11 •



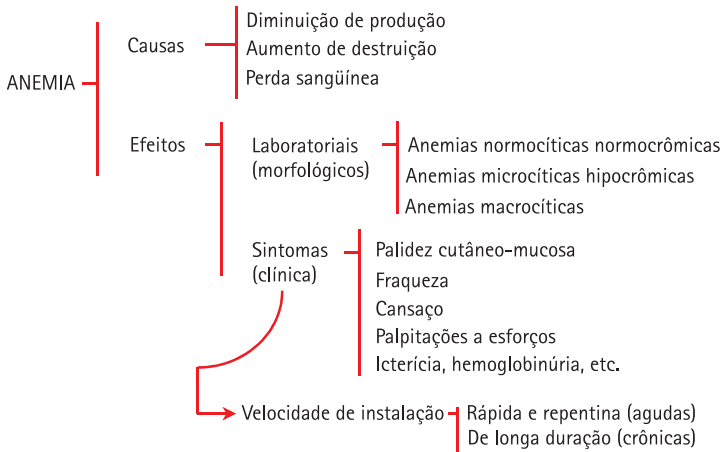


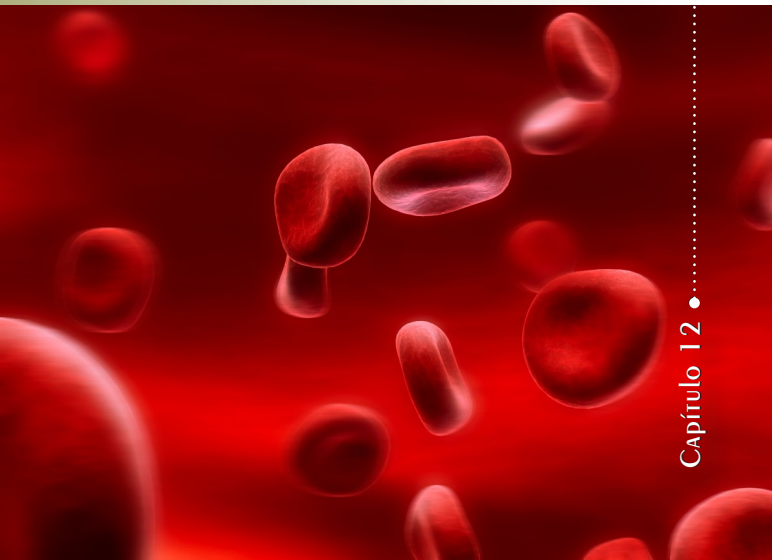
Figura 11.1 (pág. 233)

Anemias: classificações e correlações.



# ERITOGRAMA NAS PRINCIPAIS ANEMIAS

Capítulo 12 •



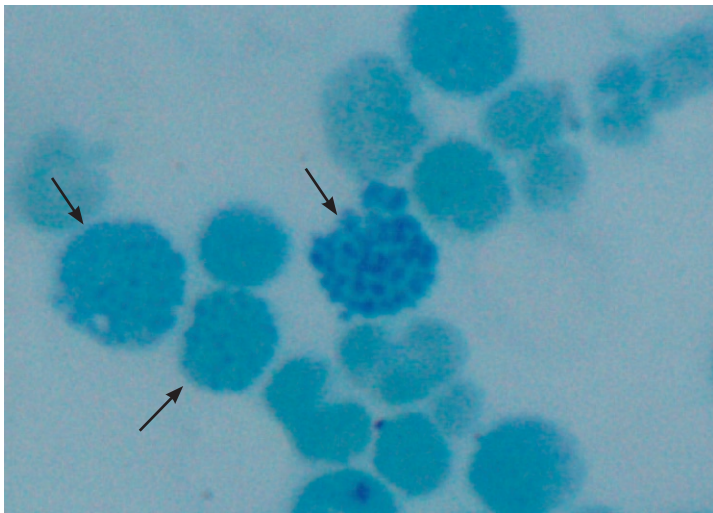
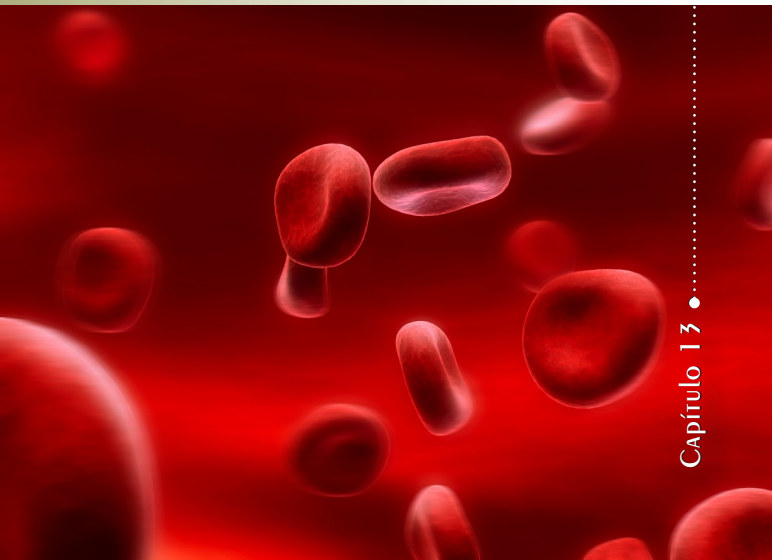


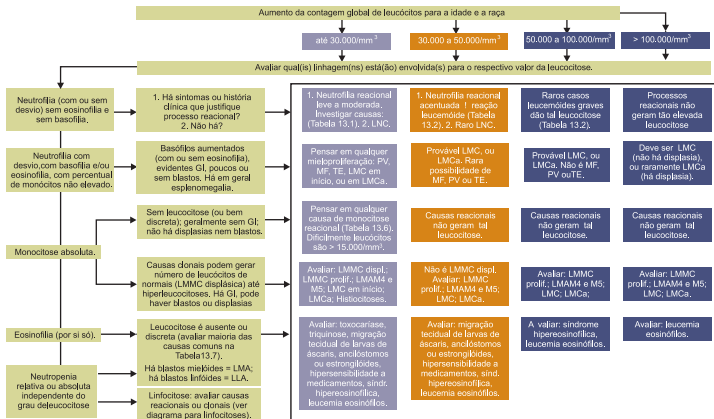
Figura 12.1 (pág. 276)

Precipitados intra-eritrocitários de HbH (setas).

# O LEUCOGRAMA NA CLÍNICA

Capítulo 13 •





LMC: leucemia mieloide crônica; TE: trombocitemia essencial; MF: mielofibrose; PV: policitemia vera; LMA: leucemia mieloide aguda; LLA: leucemia linfóide aguda; LMMC displ.: leucemia mielomonocítica crônica subtipo displásica, LMMC prolif.: LMMA subtipo proliferativa; GI: granulócitos imaturos; LMCA: LMC atípica; LNC: leucemia neutrofílica crônica.

**Figura 13.1 (pág. 343)**

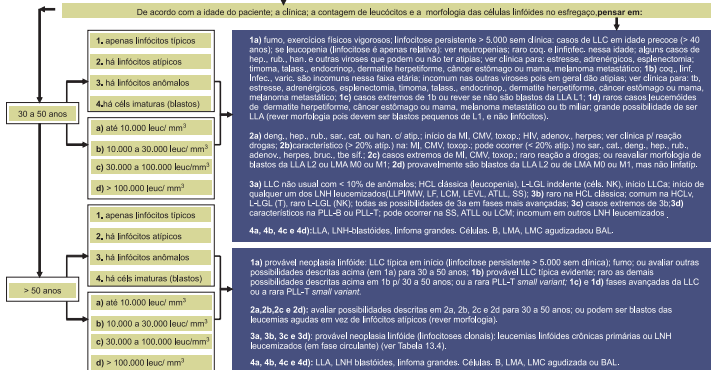
Diagrama de fases simplificado para elucidação da patogênese de leucócitos de linhagem mielóide.

Aumento da contagem absoluta (/mm<sup>3</sup>) de células linfóides no sangue.

De acordo com a idade do paciente; a clínica; a contagem de leucócitos e a morfologia das células linfóides no esfregaço, pensar em:

Aumento da contagem absoluta (/mm<sup>3</sup>) de células linfóides no sangue

De acordo com a idade do paciente; a clínica; a contagem de leucócitos e a morfologia das células linfóides no esfregaço, pensar em:



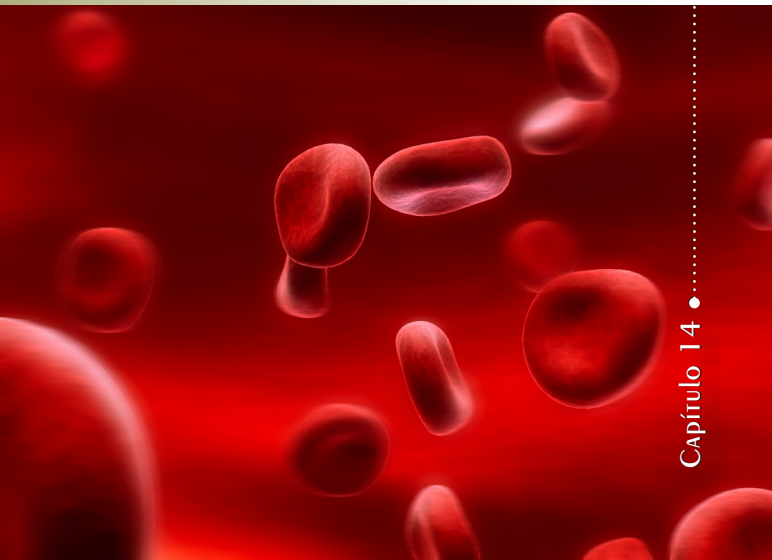
Coq.: coqueluxe; Linf. infec.: linfocitose infecciosa; hep.: hepatites; rub.: rubéola; han.: hantavírus; cax.: caxumba; talass.: talassemia; Tb: tuberculose; varic.: varicela; sar.: sarampo; cat.: catapora; deng.: dengue; MI: mononucleose infecciosa; CMV: citomegalovírus; toxop.: toxoplasmose; adenov.: adenovírus; bruc.: brucelose; síf.: sífilis; LNH: linfomas não-Hodgkin; LLA: leucemia linfóide aguda; LMA leucemia mieloide aguda; LMC: leucemia mieloide crônica; BAL: leucemia bifenotípica aguda.

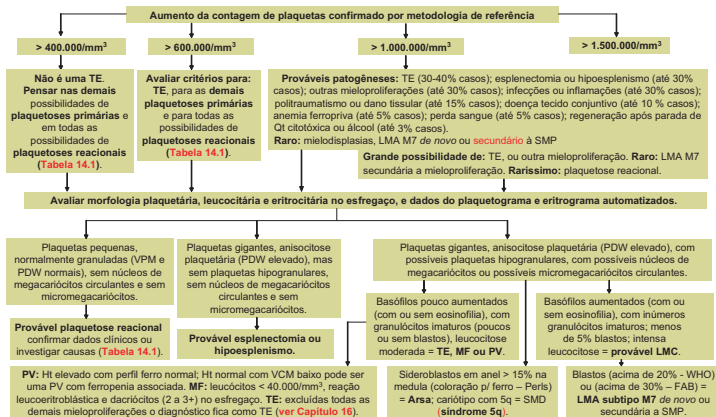
Figura 13.2 (pág. 344 e 345)

Diagrama de fases simplificado para elucidação da patogênese de leucócitos da linhagem linfóide.

# A CONTAGEM de PLAQUETAS NA CLÍNICA

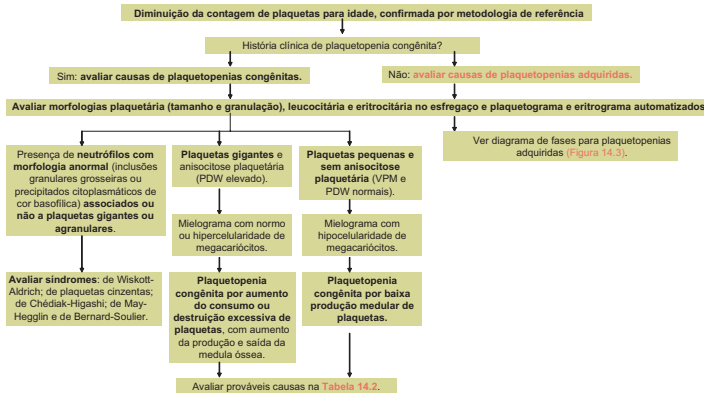
Capítulo 14 •





**Figura 14.1** (pág. 356)

Diagrama de fases simplificado para elucidação da patogênese de plaquetose.

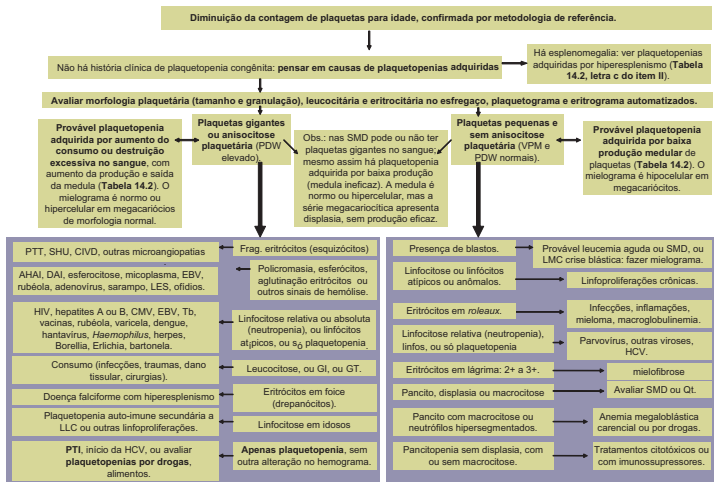


VPM: volume plaquetário médio; PDW: variação do volume plaquetário.

**Figura 14.2 (pág. 357)**

Diagrama de fases simplificado para elucidação da patogênese de plaquetopenia congênita.





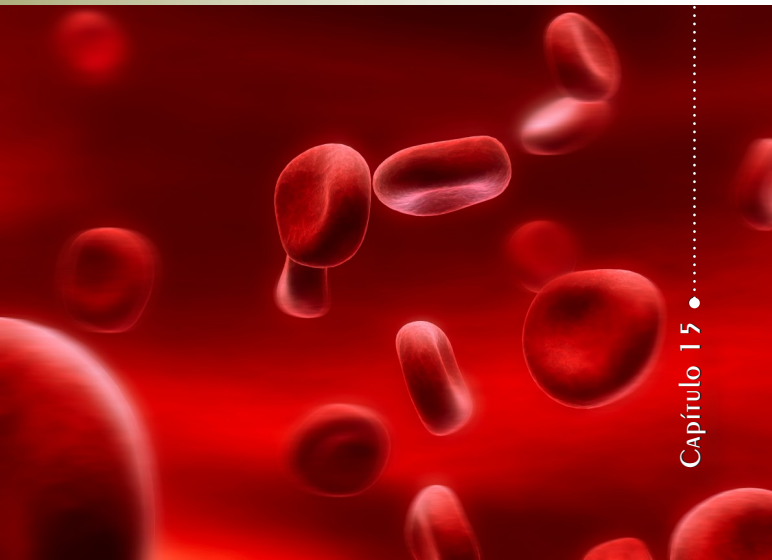
VPM: volume plaquetário médio; PDW: variação volume plaquetário; SMD: síndromes mielodisplásicas; PTT: púrpura trombocitopênico-trombótica; SHU: síndrome hemolítico-urêmica; CIVD: coagulação intravascular disseminada; AHA1: anemia hemolítica auto-imune; DAI: doenças auto-imunes; LES: lúpus eritematoso sistêmico; HIV: vírus da Aids, CMV: citomegalovírus; HCV: vírus hepatite C; EBV: Epstein Barr Virus – mononucleose; Tb: tuberculose; GI: granulócitos imaturos; GT: granulócitos tóxicos; LLC: leucemia linfóide crônica; PTI: púrpura trombocitopênico-idiopática (imune); LMC: leucemia mieloide crônica; pancito: pancitopenia; Qt: quimioterapia.

**Figura 14.3 (pág. 358)**

Diagrama de fases simplificado para elucidação da patogênese de plaquetopenia adquirida

# O HEMOGRAMA NAS LEUCEMIAS AGUDAS

Capítulo 15 •



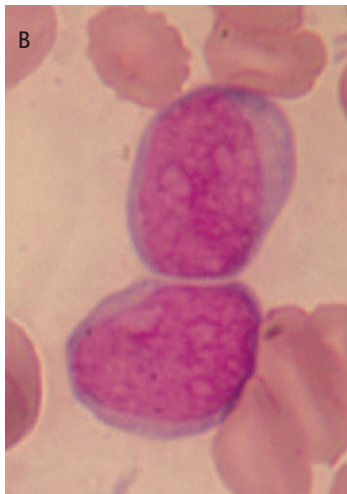
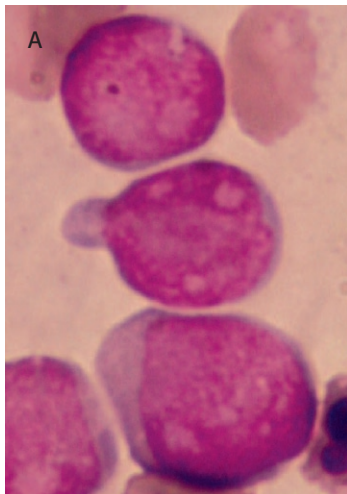


Figura 15.1 (pág. 366)

Blastos tipo I.

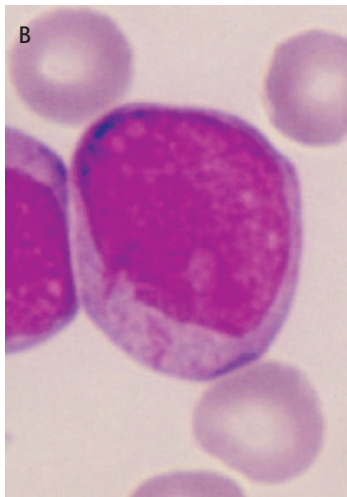
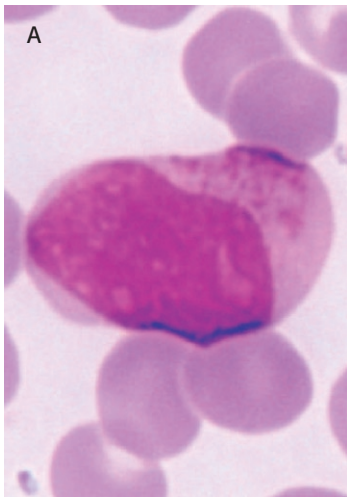


Figura 15.2 a e b (pág. 367)

Mieloblastos tipo II.

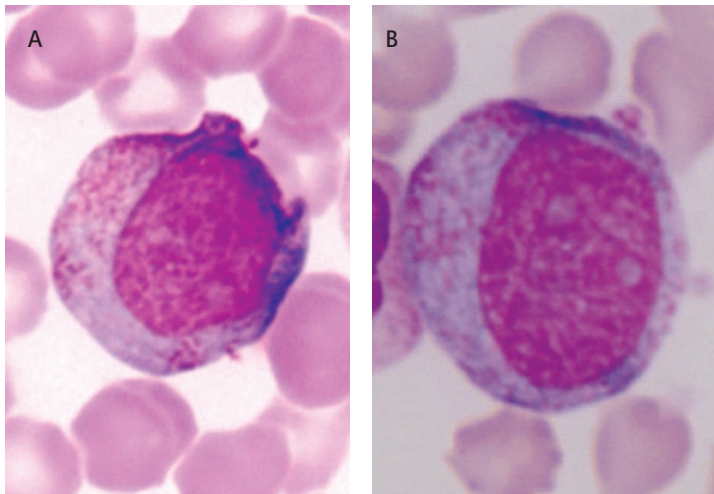


Figura 15.3 a e b (pág. 367)

Mieloblastos tipo III.

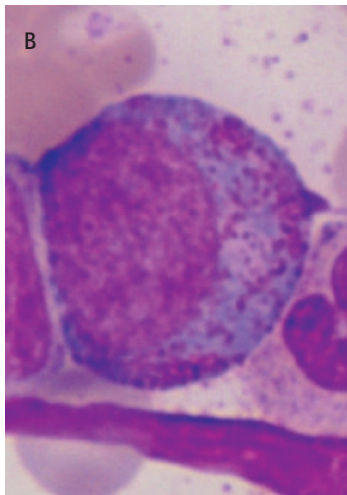
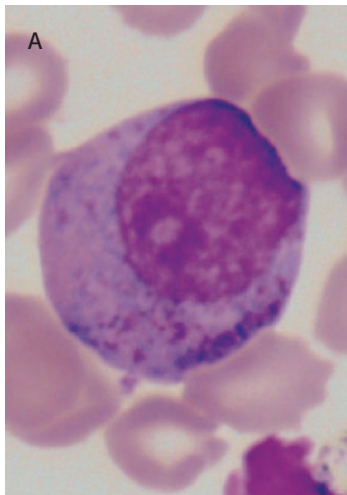


Figura 15.4 a e b (pág. 367)

Promielócitos.

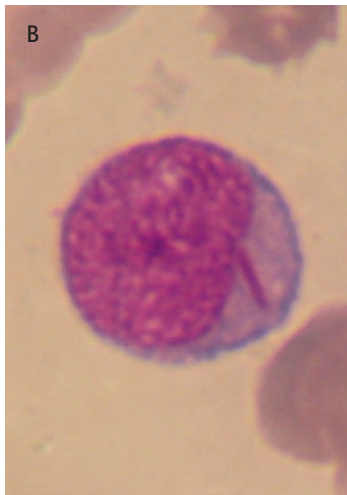
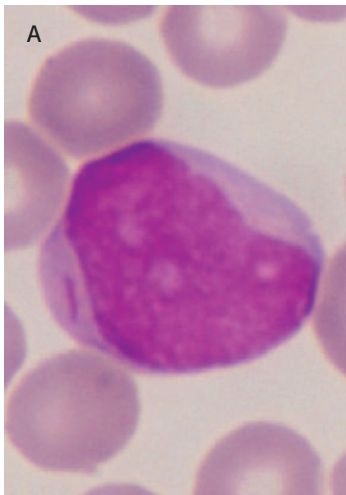


Figura 15.5 a e b (pág. 368)

Mieloblastos com corpos de Auer.

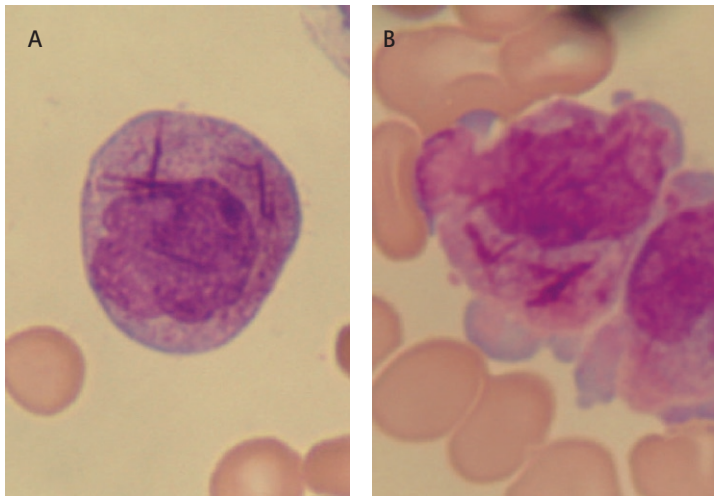


Figura 15.6 a e b (pág. 368)

Corpos de Auer *em paliçada*.



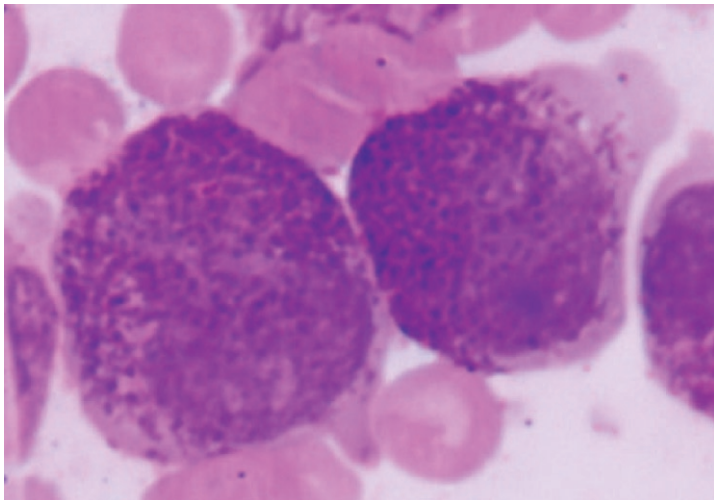


Figura 15.7 (pág. 368)

Promielócitos hipergranulares.

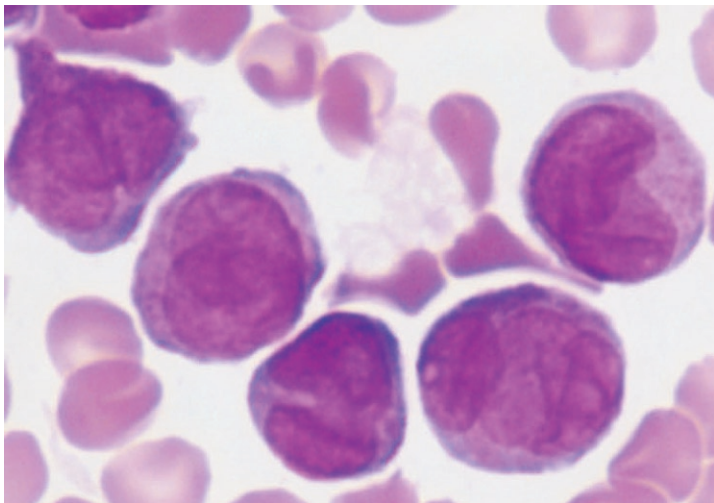


Figura 15.8 (pág. 368)

Promielócitos hipogranulares.

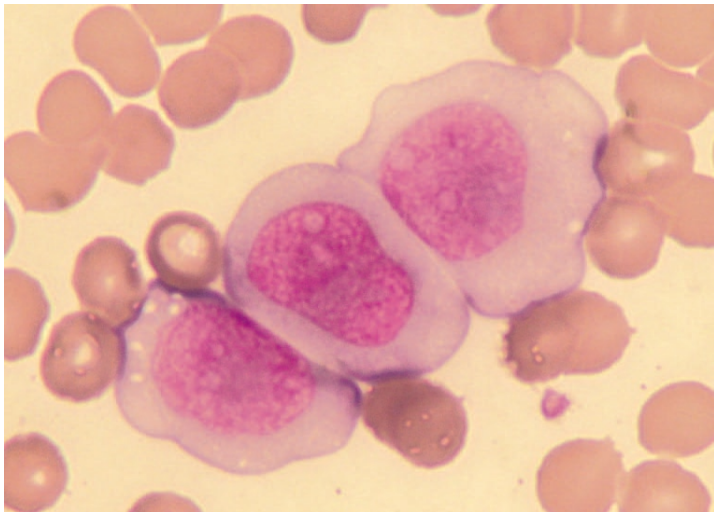


Figura 15.9 (pág. 369)

Monoblastos em LMA M5a.

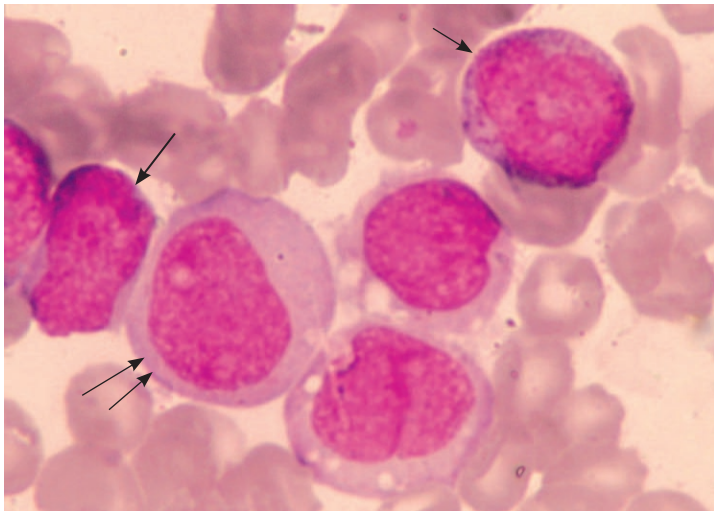


Figura 15.10 (pág. 369)

Mieloblastos (uma seta) e monoblasto (duas setas) em LMA subtipo M4.

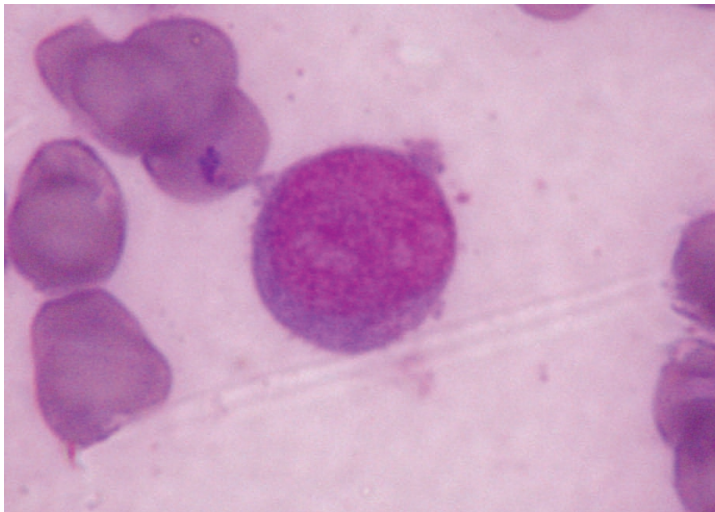


Figura 15.11 (pág. 371)

Megacarioblasto (com *blebs*).

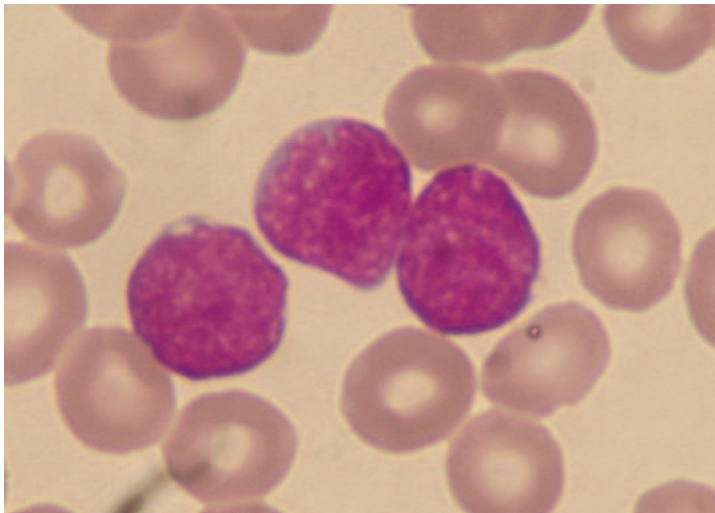


Figura 15.12 (pág. 371)

Linfoblastos subtipo L1.

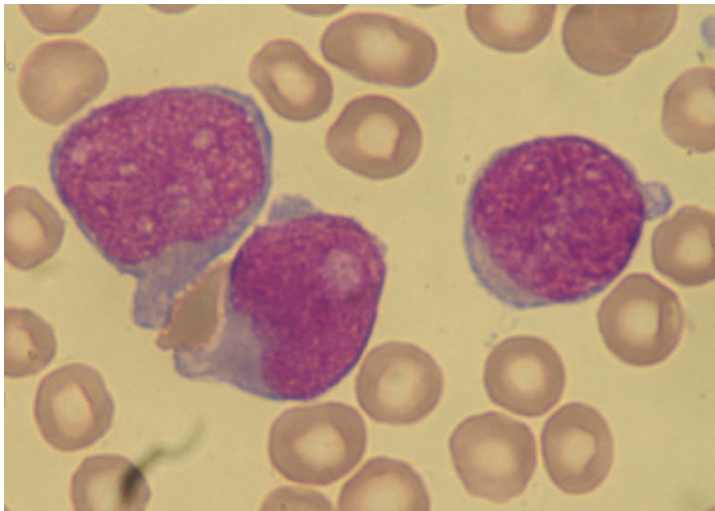


Figura 15.13 (pág. 371)

Linfoblastos subtipo L2.

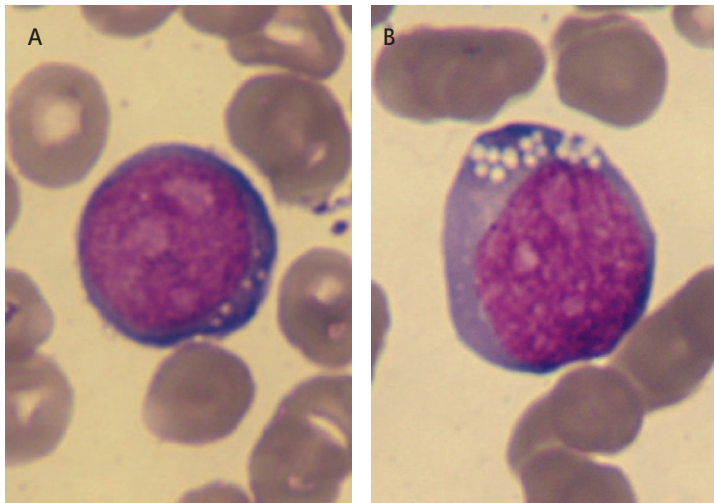


Figura 15.14 a e b (pág. 371)

Linfoblastos subtipo L3.



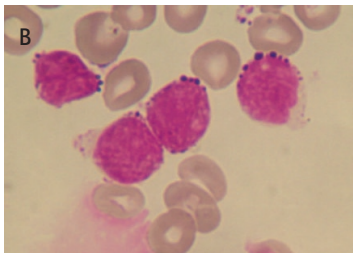
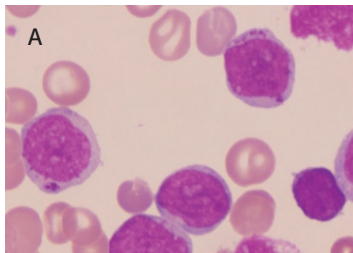


Figura 15.15 a e b (pág. 371)

Linfoblastos com grânulos da LLA variante granular.

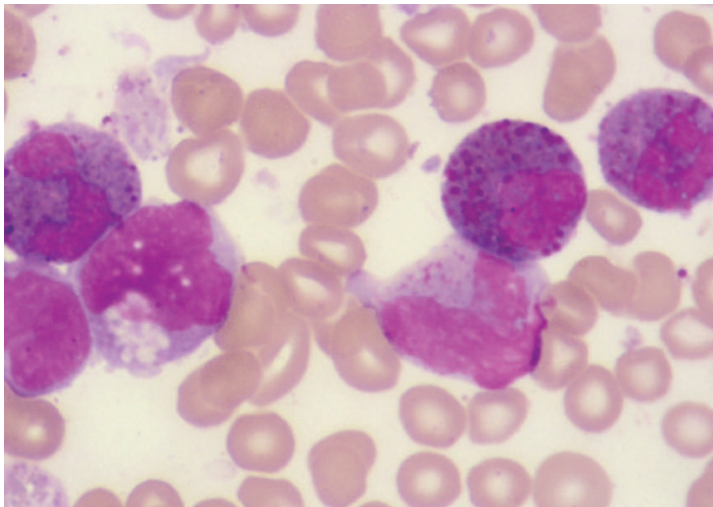


Figura 15.16 (pág. 377)

LMA variante eosinófilica.

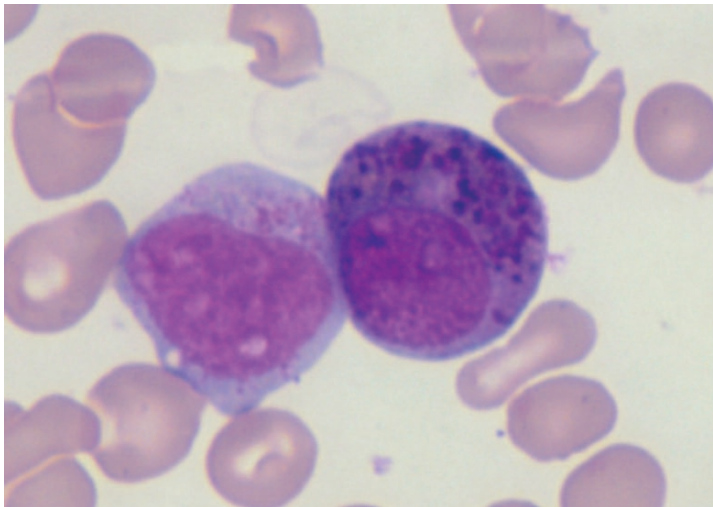


Figura 15.17 (pág. 377)

LMA variante eosinófilica.

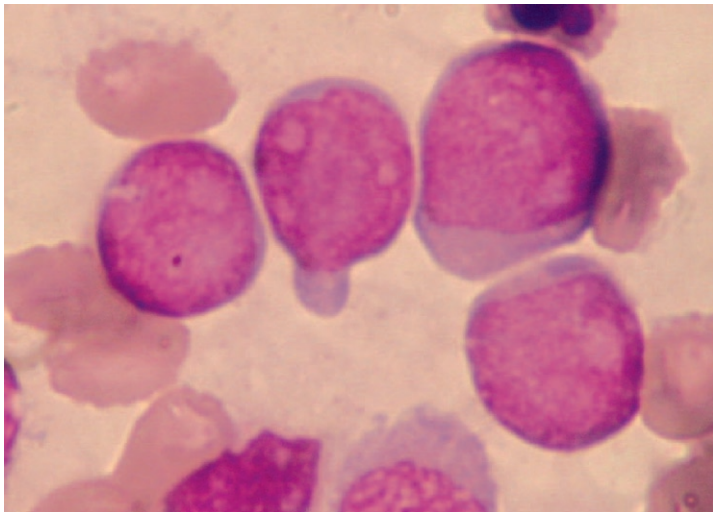
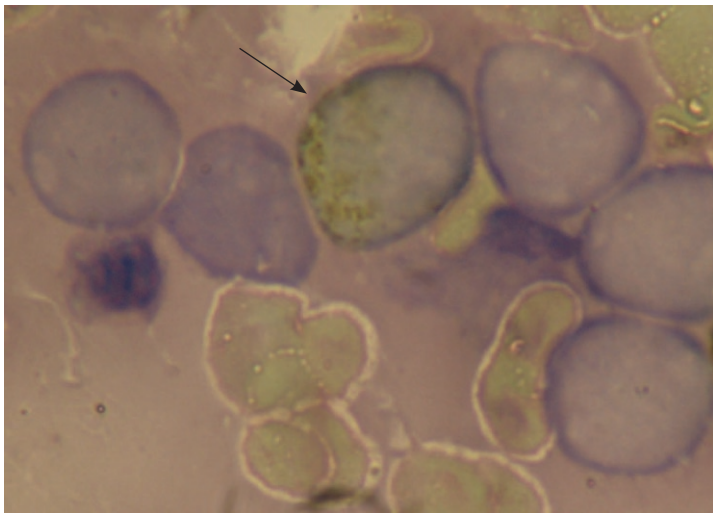


Figura 15.18 (pág. 389)

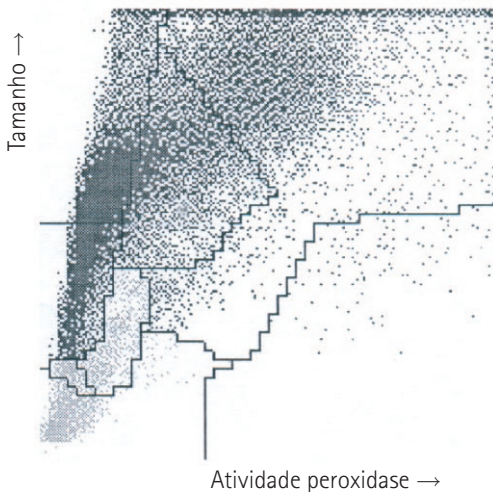
Morfologia dos blastos, caso clínico 1.



**Figura 15.19** (pág. 389)

Coloração citoquímica para peroxidase: mostra apenas um dos blastos (seta) com fraca atividade enzimática.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.20** (pág. 389)

Amostra de sangue periférico de paciente com LMA M1 do caso 1, com citograma para peroxidase que demonstra boa parte dos blastos sem atividade para peroxidase, mas certa parte (que obrigatoriamente tem de ser  $> 3,0\%$ ; nesse caso =  $9,0\%$  no esfregaço) com discreta ou raramente moderada atividade (ver Figura 15.20), o que caracteriza certa diferenciação para linhagem mielóide. Tal citograma poderia ser encontrado em alguns casos de LMA M5a, M5b ou M4. Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente pela morfologia e pela citoquímica na medula.

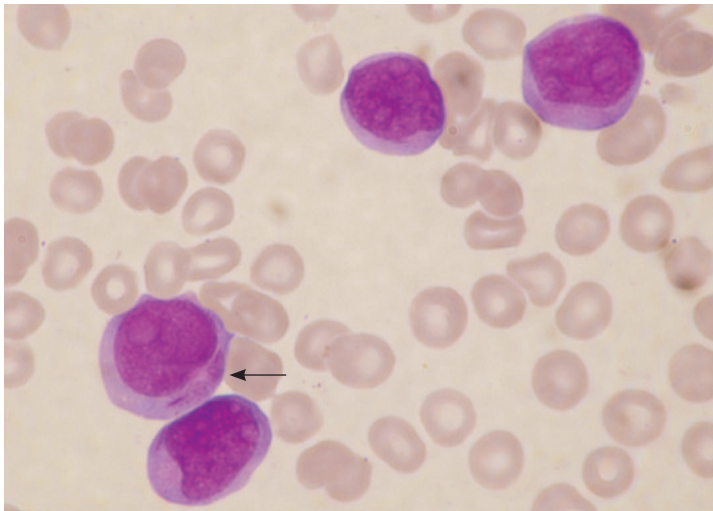
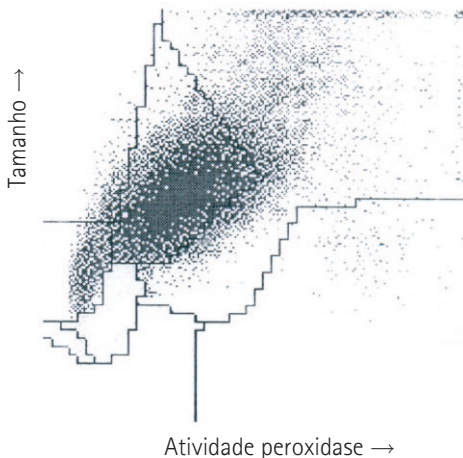


Figura 15.21 (pág. 390)

Morfologia dos blastos caso clínico 1a.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.22** (pág. 390)

Amostra de sangue periférico de paciente com LMA M1 do caso 1a, com citograma para peroxidase demonstrando praticamente 100% dos blastos com moderada a forte atividade para peroxidase (Figura 15.23), o que caracteriza evidente diferenciação para linhagem mielóide. Tal citograma poderia ser encontrado em casos de LMA M2 ou M4. Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente pela morfologia e citoquímica na medula.



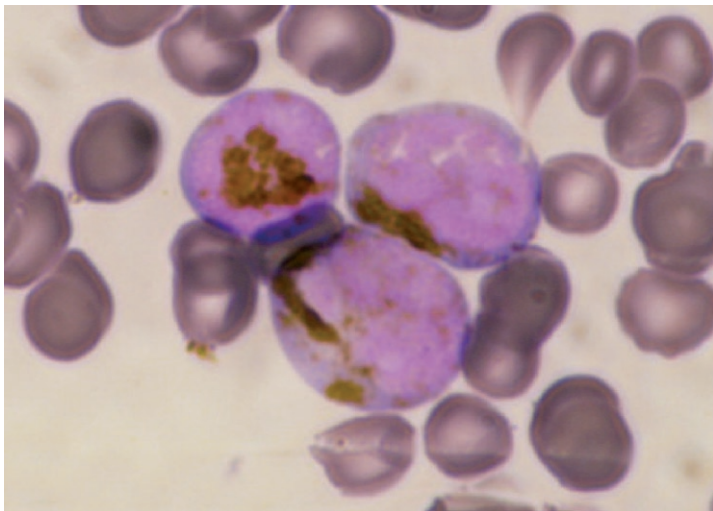


Figura 15.23 (pág. 391)

Coloração citoquímica para peroxidase: mostra 100% dos blastos com moderada a forte atividade para peroxidase.

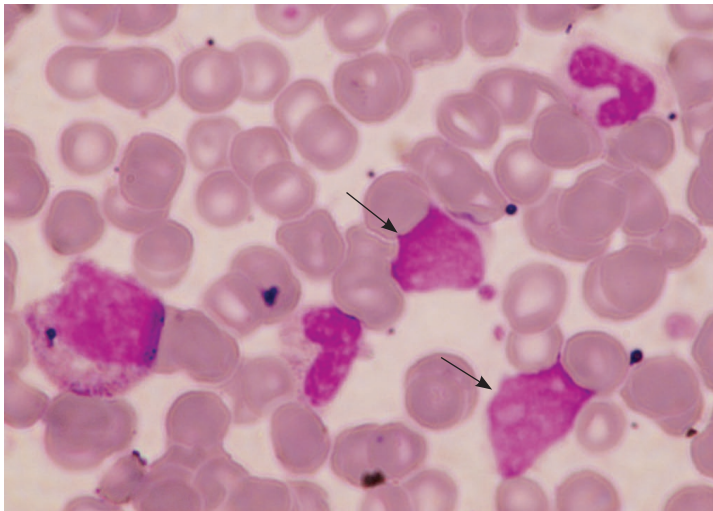
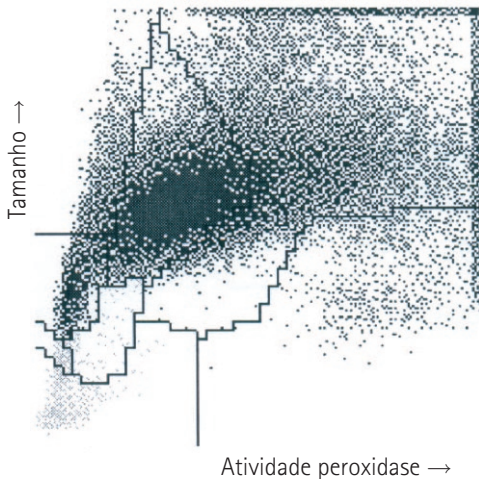


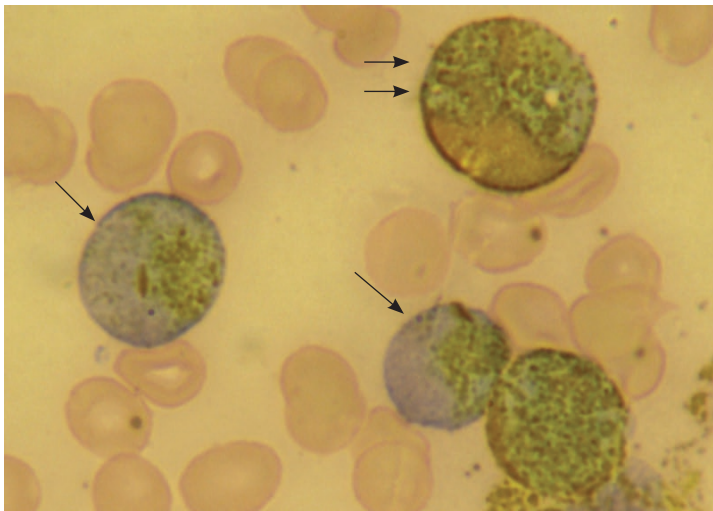
Figura 15.24 (pág. 391)

Morfologia dos blastos, caso clínico 2.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.25** (pág. 392)

Amostra de sangue periférico de paciente com LMA M2 do Caso clínico 2, com citograma para peroxidase que demonstra blastos em sua maioria com moderada a intensa atividade para peroxidase, o que caracteriza uma diferenciação evidente para linhagem mielóide. Tal citograma poderia ser encontrado em alguns casos de LMA M4. Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente pela morfologia e pela citoquímica na medula.



**Figura 15.26** (pág. 392)

Coloração para peroxidase: mostra blastos com moderada a forte atividade para peroxidase, os quais com corpos de Auer (uma seta) e um granulócito mais diferenciado (duas setas).

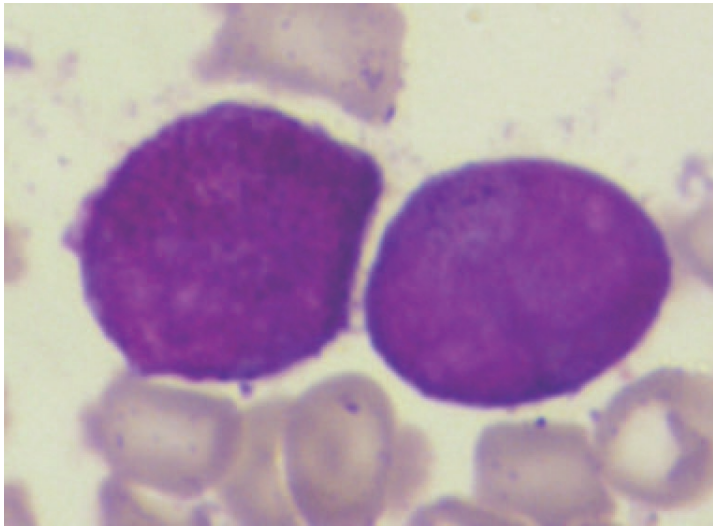


Figura 15.27 (pág. 393)

Coloração Leishman.

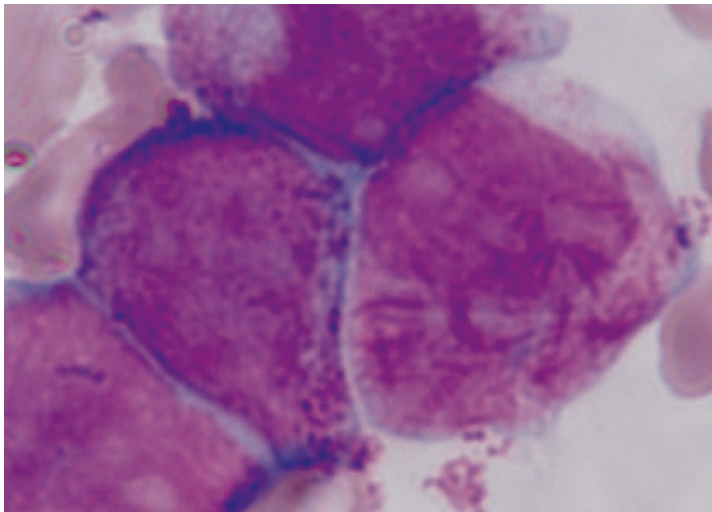
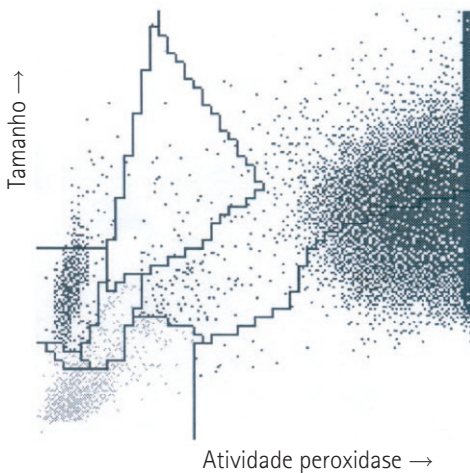


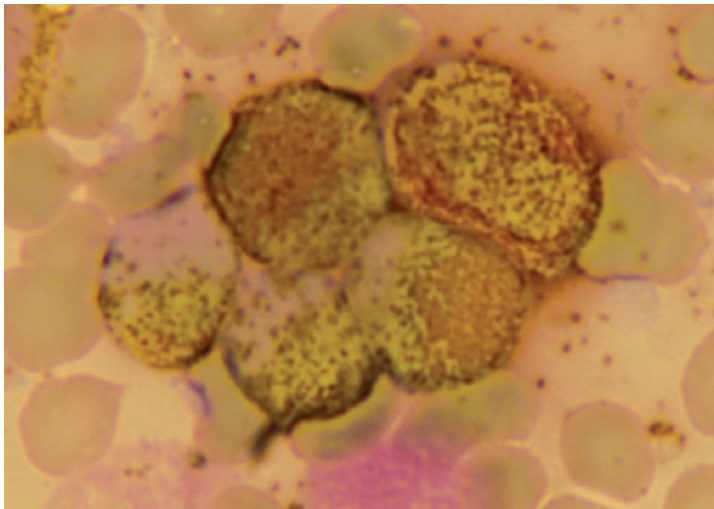
Figura 15.28 (pág. 393)

Coloração May-Grünwald-Giemsa.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.29** (pág. 393)

Amostra de sangue periférico de paciente com LMA M3 hipergranular do Caso clínico 3, com citograma para peroxidase que demonstra células com extrema atividade para peroxidase e que correspondem aos promielócitos hipergranulares anômalos (há inclusive células que passam do limite do *scatter* do contador – linha escura vertical à direita, no local indicado pela seta). Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente pela morfologia e pela citoquímica na medula.



**Figura 15.30** (pág. 394)

Coloração citoquímica para peroxidase: mostra extrema atividade enzimática (aspecto em borrão no esfregaço) dos promielócitos hipergranulares.



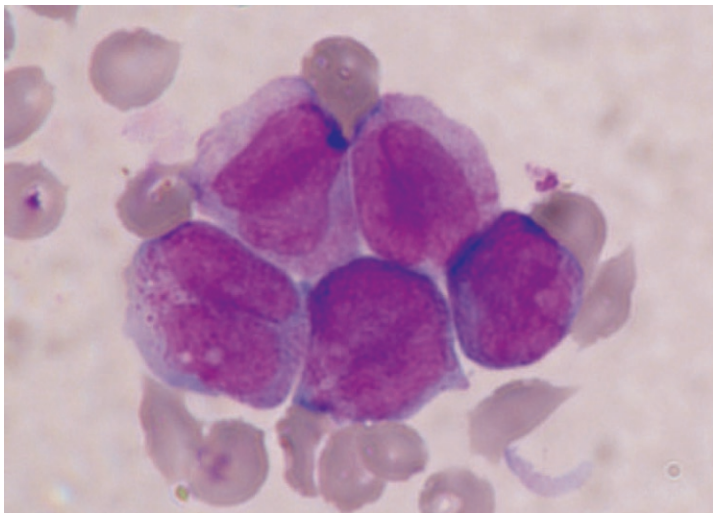


Figura 15.31 (pág. 394)

Morfologia dos promielócitos, caso clínico 3a.

## Citograma automatizado para peroxidase

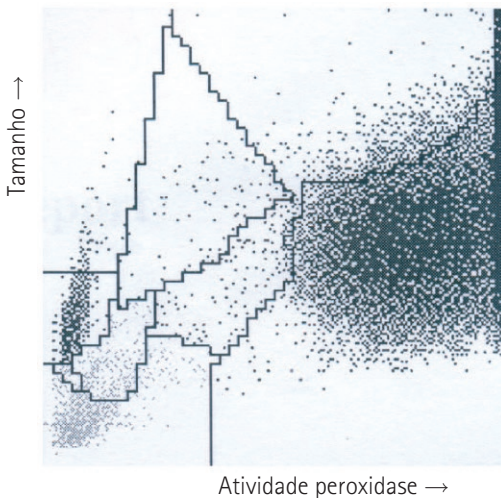


Figura 15.32 (pág. 395)

Amostra de sangue periférico de paciente com LMA M3 variante hipogranular, do Caso clínico 3a, com citograma para peroxidase que demonstra células com extrema atividade enzimática. O *scatter* do contador demonstra relativa heterogeneidade se comparada com o *scatter* do Caso clínico 3 (hipergranular). Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente pela morfologia e pela citoquímica na medula.

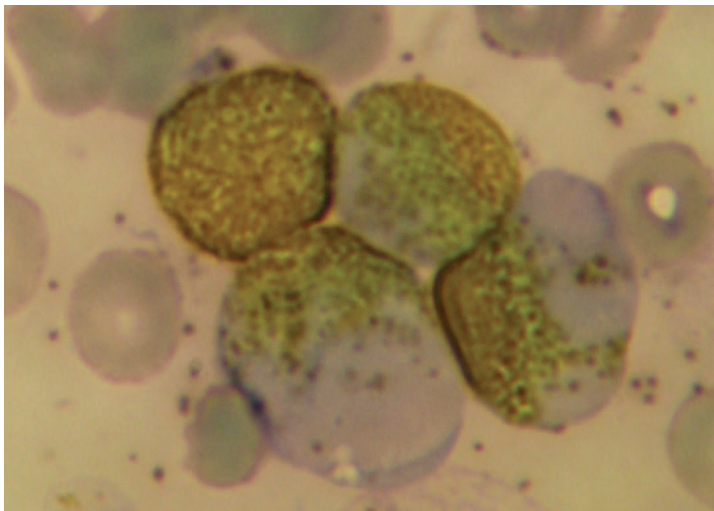


Figura 15.33 (pág. 395)

Coloração citoquímica para peroxidase: mostra promielócitos hipogranulares com extrema atividade enzimática, de modo semelhante ao das M3 hiper.

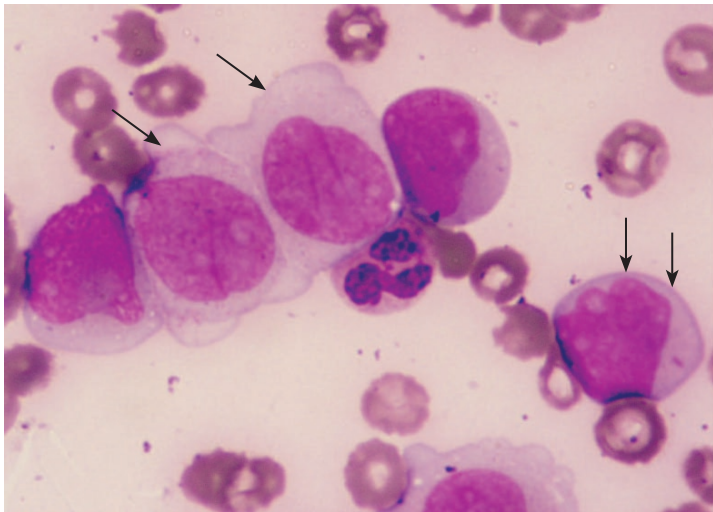
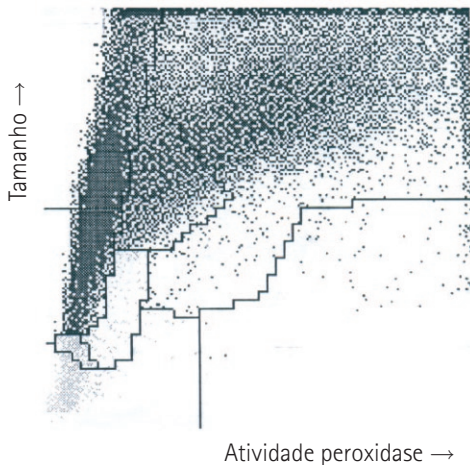


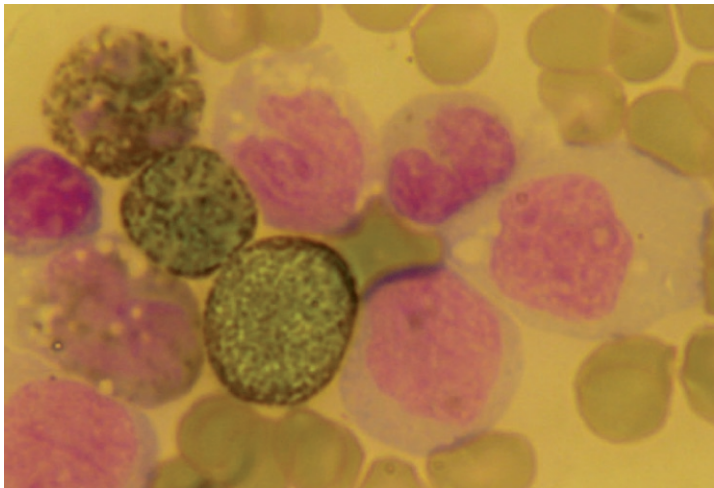
Figura 15.34 (pág. 396)

Morfologia dos blastos, caso clínico 4.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.35** (pág. 396)

Amostra de sangue periférico de paciente com LMA M4 do Caso clínico 4, com citograma para peroxidase que demonstra boa parte dos blastos sem atividade para peroxidase (provavelmente os monoblastos), mas certa parte com moderada a forte atividade (mieloblastos e componente granulocítico mais maduro), o que caracteriza certa diferenciação para linhagem mielóide. Tal citograma poderia ser encontrado em alguns casos de LMA M5b ou M2. Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente pela morfologia e pelo citoquímica na medula e no sangue.



**Figura 15.36** (pág. 397)

Coloração citoquímica para peroxidase: mostra perfil citoquímico duplo; a população mielóide positiva forte e a população monocitóide negativa ou positiva fraca.

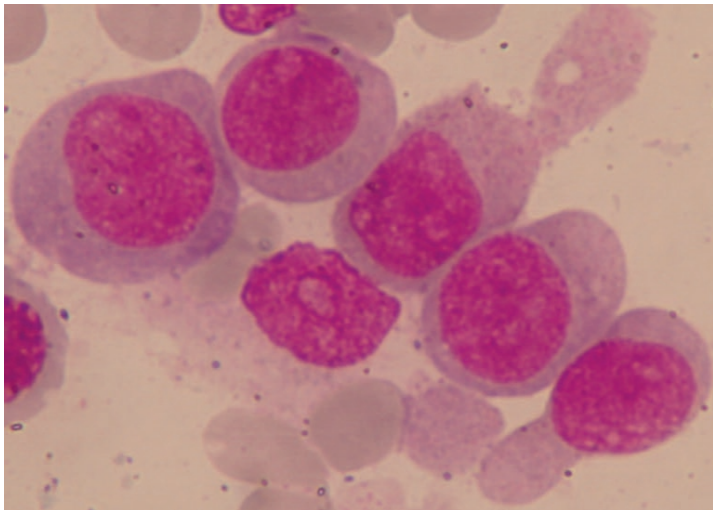
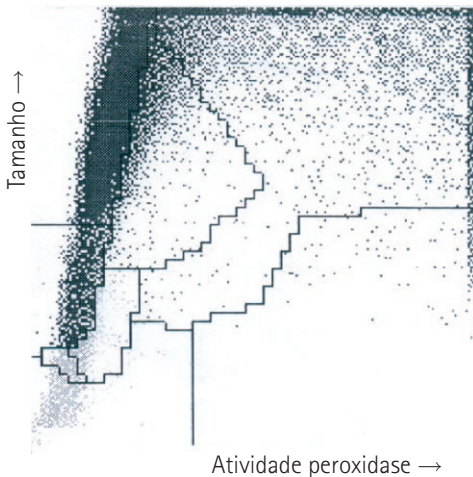


Figura 15.37 (pág. 397)

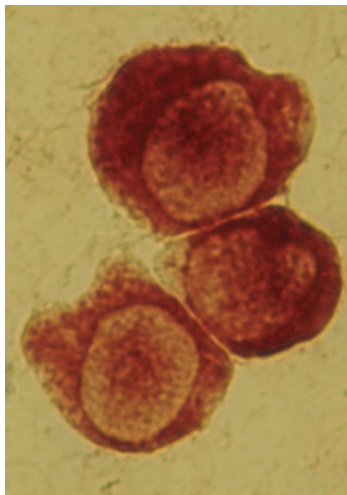
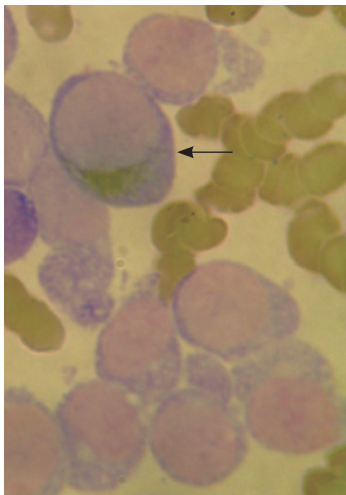
Morfologia dos blastos, caso clínico 5.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.38** (pág. 398)

Amostra de sangue periférico de paciente com LMA M5a do Caso clínico 5, com citograma para peroxidase que demonstra que a maioria dos blastos não possui atividade para peroxidase. Uma mínima população apresenta discreta atividade (setas). Tal citograma poderia ser encontrado em alguns casos de LMAs M1. Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente pela morfologia e citoquímica na medula.





**Figura 15.39** (pág. 398)

À esquerda: coloração para peroxidase: um dos blastos (seta) demonstra fraca atividade para peroxidase; os demais são negativos. À direita: citoquímica para esterase: os monoblastos são positivos fortes para ANAE.

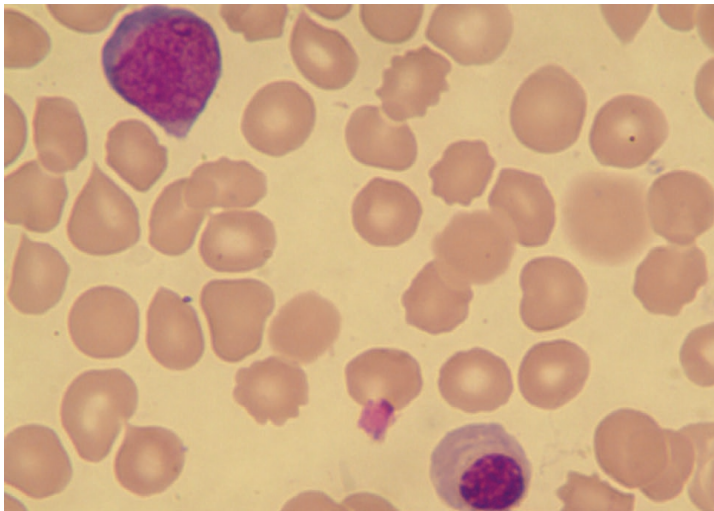
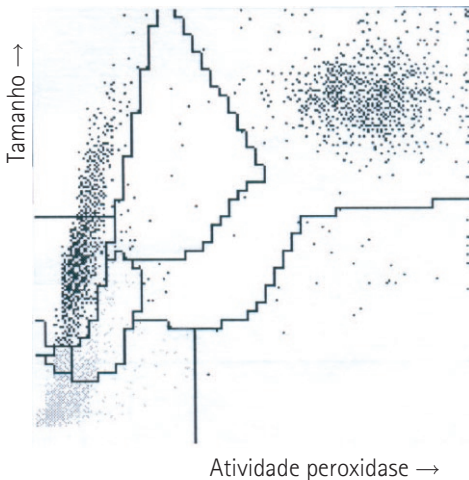


Figura 15.40 (pág. 399)

Morfoloogia dos blastos, caso clínico 6.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.41** (pág. 399)

Amostra de sangue periférico de paciente com LMA M6 do Caso clínico 6, com citograma para peroxidase que demonstra blastos (seta) sem atividade para peroxidase. Tal citograma poderia ser encontrado em casos de outras leucemias oligoblásticas e com leucopenia, como em alguns casos de LLA. Contador Advia-120, Bayer. A caracterização desse caso foi feita na medula óssea, que possuía > 30% dos blastos das células nucleadas não-eritróides e mais de 50% de eritroblastos do total de células nucleadas.

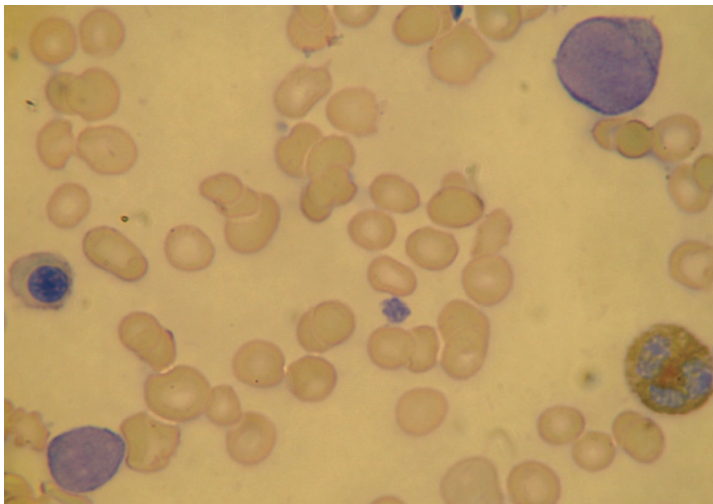


Figura 15.42 (pág. 400)

Coloração citoquímica para peroxidase: neutrófilo segmentado mostra que a reação funcionou, mas os blastos são negativos.

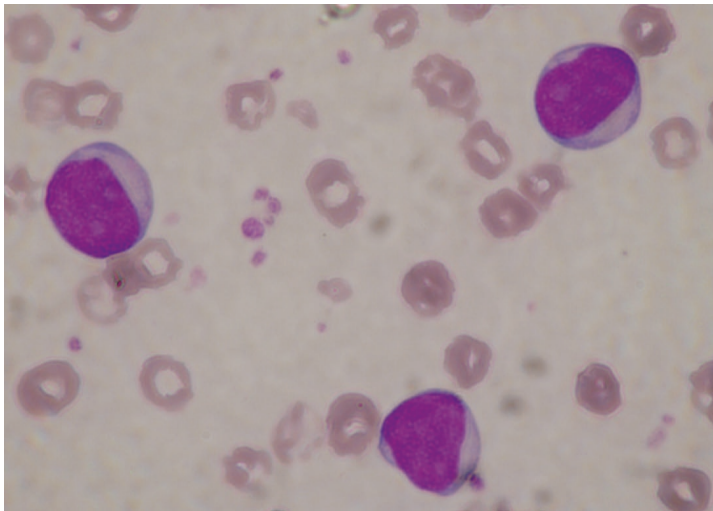
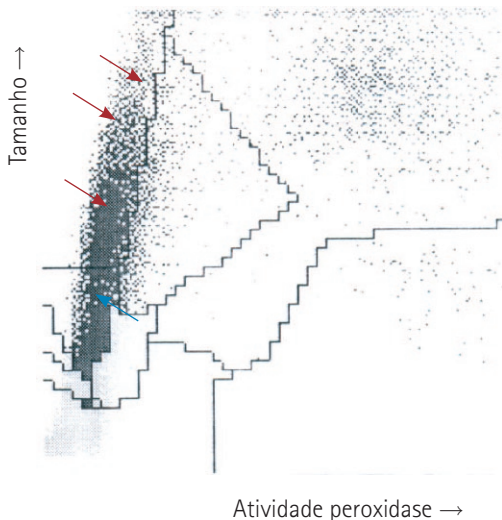


Figura 15.43 (pág. 400)

Morfologia dos blastos, caso clínico 7.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.44** (pág. 401)

Amostra de sangue periférico de paciente com LMA M7 do Caso clínico 7, com citograma para peroxidase que demonstra ausência da atividade para peroxidase nos blastos (setas vermelhas) e linfócitos (seta azul). Tal citograma poderia ser encontrado em alguns casos de LLA L1, L2 ou L3, linfocitoses reacionais com atipias, leucemias linfóides crônicas primárias, certos linfomas não-Hodgkin em fase circulante e em alguns casos de LMA M0, M5a ou M6. Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente por morfologia e imunofenotipagem na medula (para as leucemias agudas) e no sangue (para linfoproliferações crônicas).

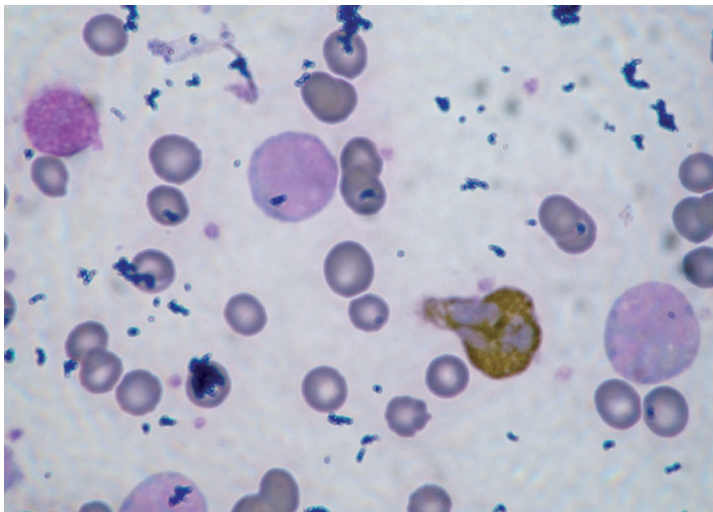


Figura 15.45 (pág. 401)

Coloração citoquímica para peroxidase: segmentado neutrófilo mostra que a reação funcionou, mas os blastos são negativos.

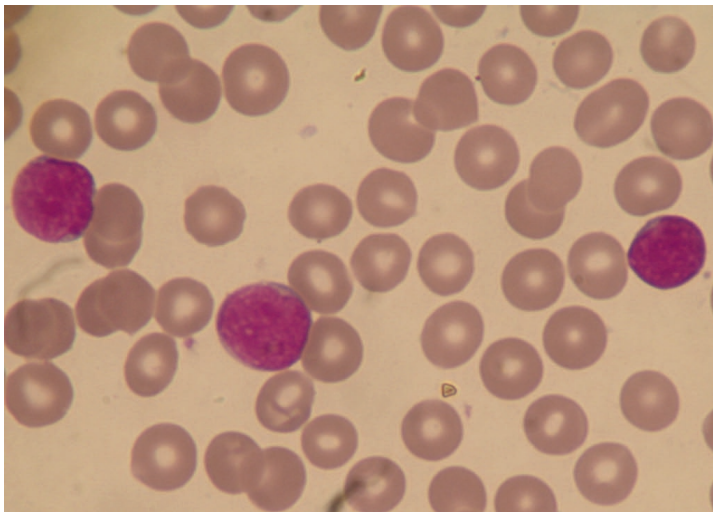
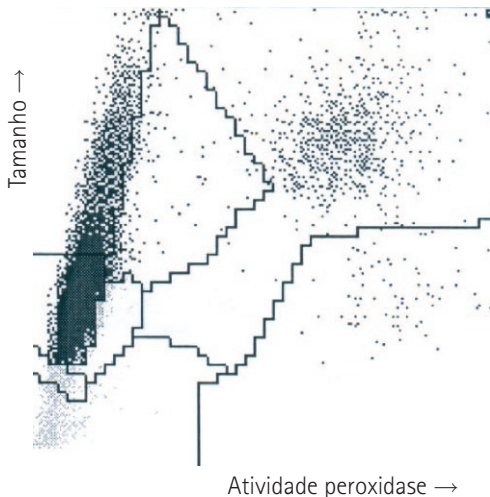


Figura 15.46 (pág. 402)

Morfologia dos blastos, caso clínico 8.



## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.47** (pág. 402)

Amostra de sangue periférico de paciente com LLA L1 do Caso clínico 8, com citograma para peroxidase que demonstra ausência de atividade enzimática para peroxidase nos blastos que, em sua maioria, são de pequeno tamanho. Tal atividade enzimática no citograma poderia ser encontrada em casos de LLA L2 ou L3, linfocitoses reacionais com atipias, leucemias linfóides crônicas primárias, LNH em fase circulante, LMA M0, M5a, M6 ou M7. Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente pela morfologia e pela imunofenotipagem na medula (para as leucemias agudas) e no sangue (para linfoproliferações crônicas).

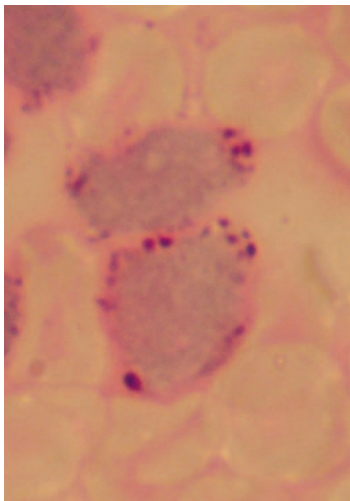
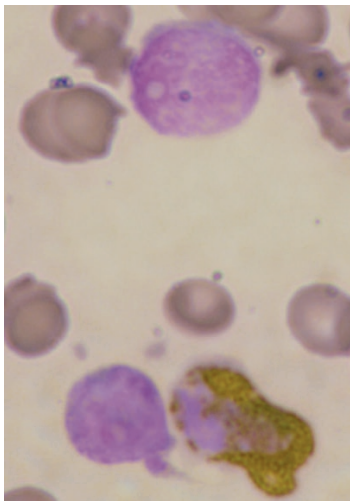


Figura 15.48 (pág. 403)

À esquerda: coloração citoquímica para peroxidase: neutrófilo positivo mostra que a reação funcionou, mas os blastos são negativos. À direita: coloração citoquímica PAS: blastos positivos em coroa que caracterizam o caso como LLA.

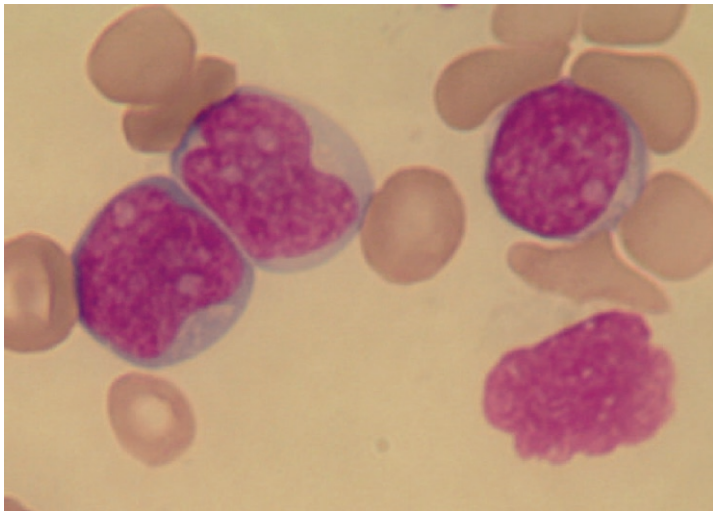
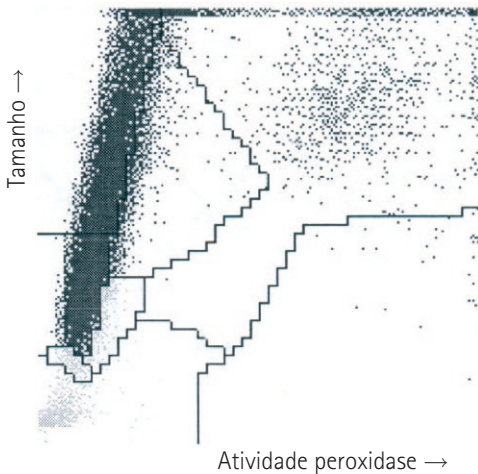


Figura 15.49 (pág. 403)

Morfologia dos blastos, caso clínico 9.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.50** (pág. 404)

Amostra de sangue periférico de paciente com LLA L2 do Caso clínico 9, com citograma para peroxidase que demonstra ausência de atividade enzimática para peroxidase nos blastos (de tamanhos variados). Tal atividade enzimática no citograma pode ser encontrada em casos de LLA L1 ou L3, leucemias linfóides crônicas primárias, linfomas não-Hodgkin em fase circulante, LMA M0, M5a, M6 ou M7. Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação deve ser feita por morfologia e imunofenotipagem na medula (para leucemias agudas) e sangue (para linfoproliferações crônicas).

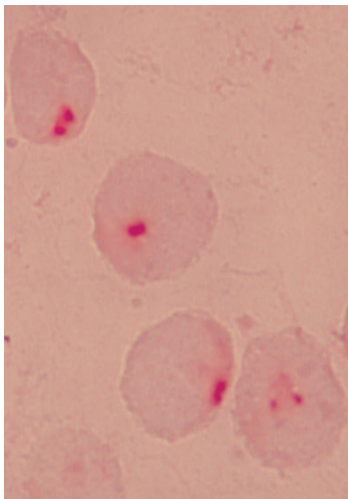
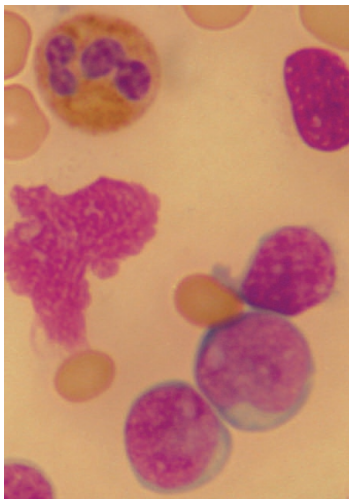


Figura 15.51 (pág. 404)

À esquerda: coloração citoquímica para peroxidase: neutrófilo positivo mostra que a reação funcionou, mas os blastos são negativos. À direita: coloração citoquímica para fosfatase ácida: resultado positivo em padrão unipolar caracterizando os linfoblastos como T.

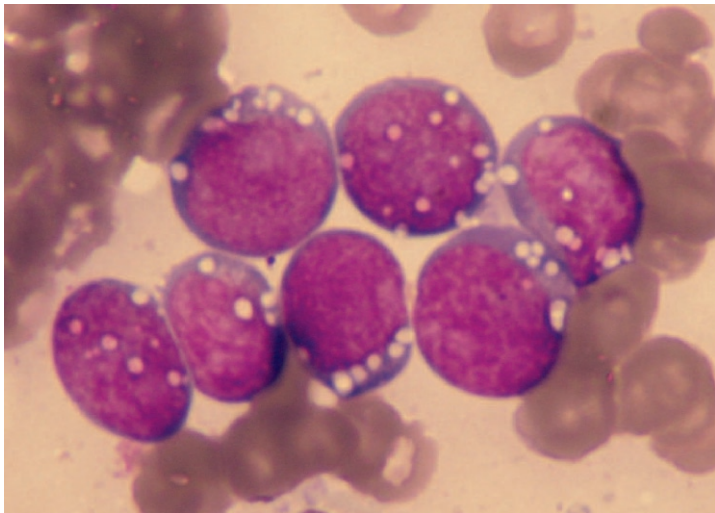
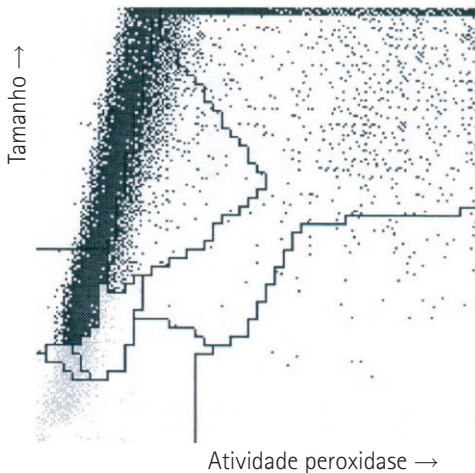


Figura 15.52 (pág. 405)

Morfologia dos blastos, caso clínico 10.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 15.53** (pág. 405)

Amostra de sangue periférico de paciente com LLA L3 do Caso clínico 10, com citograma para peroxidase que demonstra ausência de atividade para peroxidase nos blastos. Tal atividade enzimática no citograma poderia ser encontrada em casos de LLA L1 ou L2, leucemias linfóides crônicas primárias, linfomas não-Hodgkin em fase circulante, LMA M0, M5a, M6 ou M7. Contador Advia-120, Bayer. A diferenciação é feita obrigatoriamente pela morfologia e pela imunofenotipagem na medula (para leucemias agudas) e no sangue (para linfoproliferações crônicas).

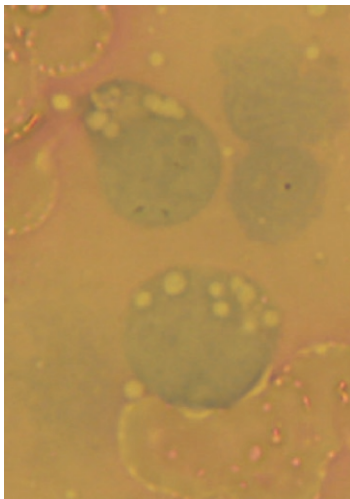
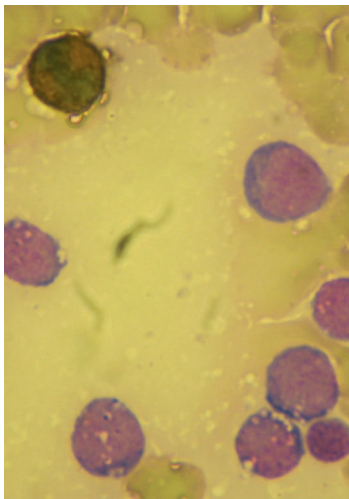
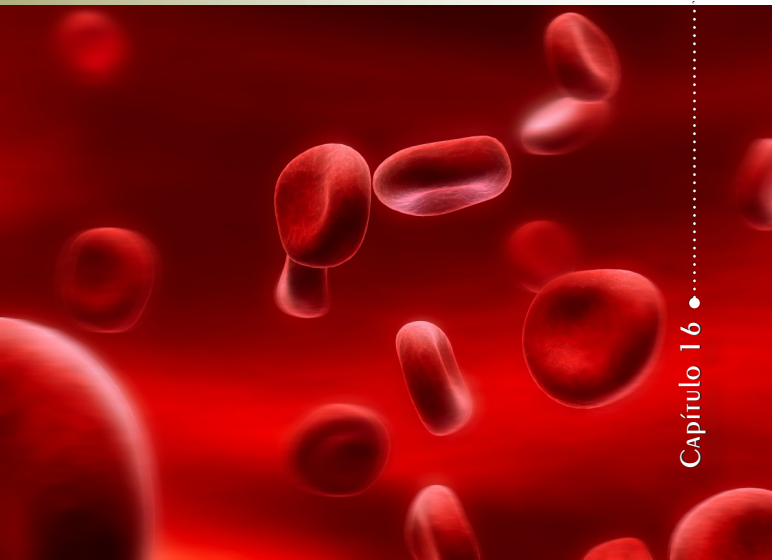


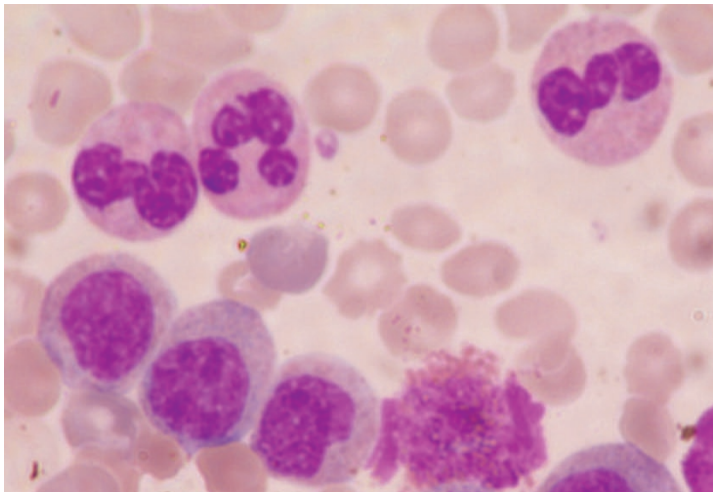
Figura 15.54 (pág. 406)

À esquerda: coloração para peroxidase: neutrófilo positivo mostra que a reação funcionou, mas os blastos são negativos. À direita: coloração citotóxica para PAS: os blastos L3 são PAS-negativos.



● O HEMOGRAMA NAS MIELOPROLIFERAÇÕES  
CRÔNICAS, MIELODISPLASIAS, PROCESSOS  
REAIONAIS MIELÓIDES E DOENÇAS  
ASSOCIADAS A ALTERAÇÕES  
MORFOLÓGICAS NOS LEUCÓCITOS





**Figura 16.1** (pág. 412)

São vistos dois mielócitos, um metamielócito e três segmentados, todos neutrófilos.

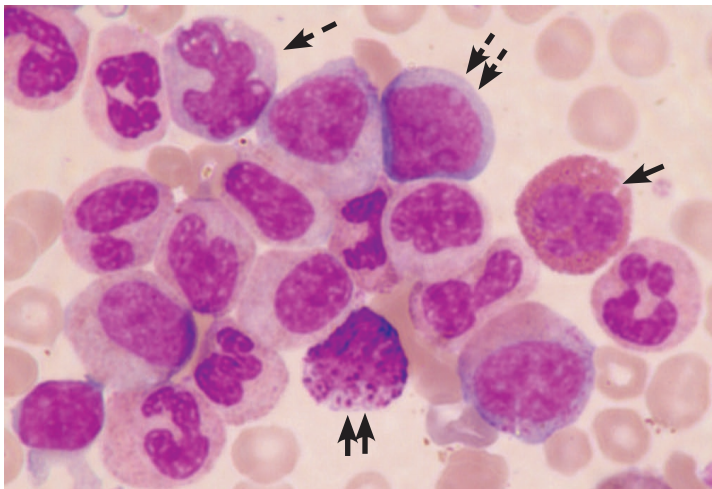
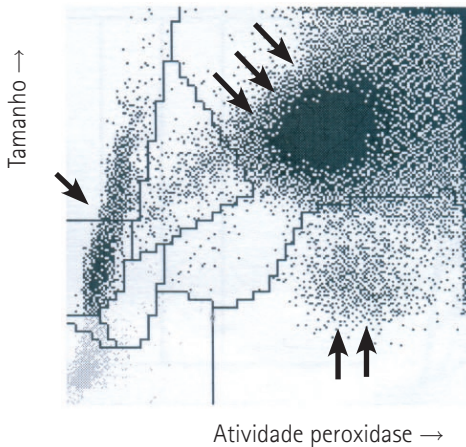


Figura 16.2 (pág. 412)

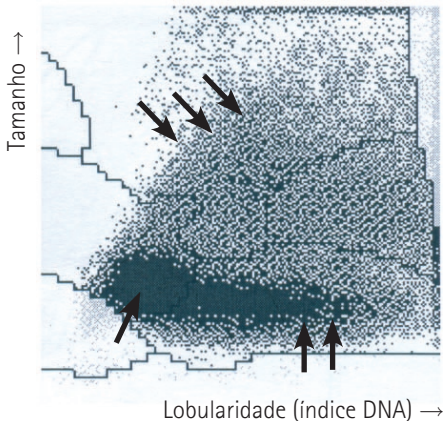
São vistos todo o espectro maturativo da linhagem neutrofílica, além de um monócito (um seta tracejada), um blasto (duas setas tracejadas), um eosinófilo (uma seta inteira) e um basófilo (duas setas inteiras).

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 16.3** (pág. 413)

O scatter peróxi (Advia-120) demonstra presença de prováveis blastos ou linfócitos atípicos (uma seta), eosinofilia (duas setas) e uma elevada população de neutrófilos relativamente heterogênea (mancha de certo modo dispersa três setas).

## Citograma automatizado baso/lobularidade

**Figura 16.4** (pág. 413)

O *scatter* baso/lobularidade (Advia-120) mostra: células mononucleares, sem lobulação (uma seta), que correspondem aos granulócitos mais imaturos, poucos blastos, os raros monócitos e linfócitos vistos à lâmina; células polimorfonucleares com lobularidade, os neutrófilos mais maduros (duas setas); e um elevado número de basófilos (três setas).

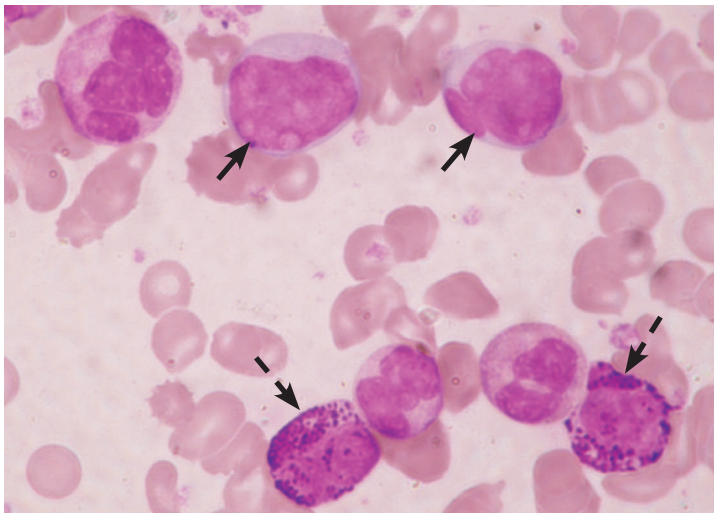
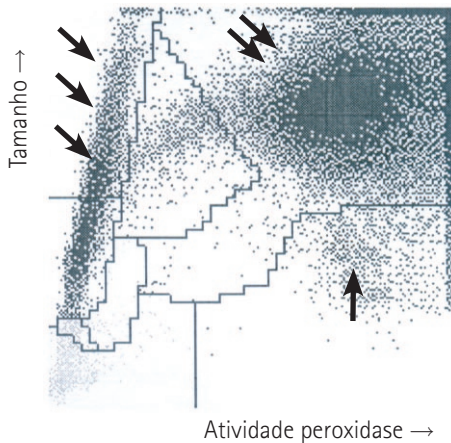


Figura 16.5 (pág. 414)

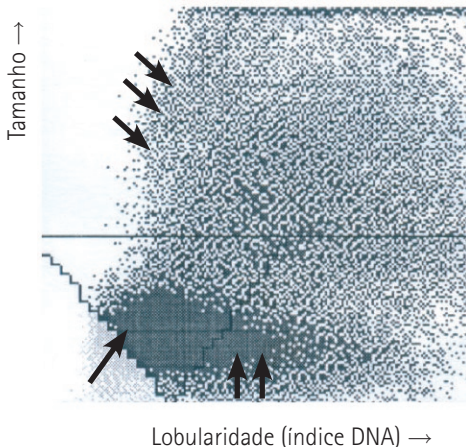
São vistos dois blastos (setas inteiras), dois basófilos (setas tracejadas) e neutrófilos mais maduros.

## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 16.6** (pág. 414)

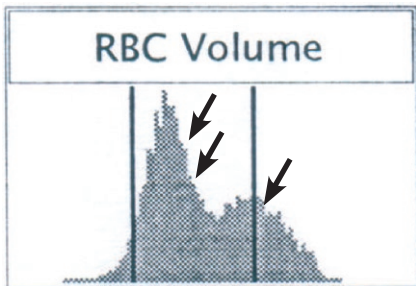
O *scatter* peróxi (Advia-120) demonstra aumento da quantidade de blastos (três setas), elevada população de neutrófilos relativamente heterogênea (mancha de certo modo dispersa) (duas setas) e certa eosinofilia (uma seta).

## Citograma automatizado baso/lobularidade

**Figura 16.7** (pág. 414)

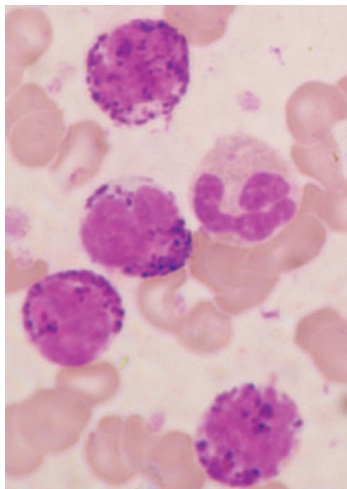
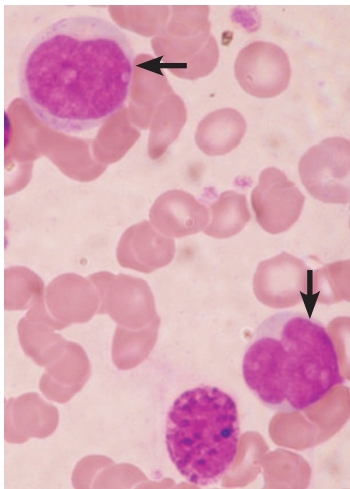
O *scatter* baso/lobularidade (Advia-120) mostra: maior proporção de células mononucleares, sem lobulação (uma seta), que correspondem principalmente aos granulócitos bem imaturos e blastos vistos à lâmina; menor proporção de polimorfonucleares com lobulação, os neutrófilos mais maduros (duas setas); e elevado número de basófilos (três setas).





**Figura 16.8** (pág. 415)

O histograma para volume dos eritrócitos (Advia-120) demonstra dupla população eritrocitária: uma macrocítica (eritrócitos do paciente sob tratamento com hidroxiuréia – uma seta), e outra normocítica (eritrócitos recebidos na transfusão – duas setas).



**Figura 16.9 e 16.10 (pág. 415)**

Figura 16.9 (esquerda). Aumento dos blastos (setas) para valores entre 10 e 19% no sangue é um critério de aceleração para LMC.

Figura 16.10 (direita) A basofilia intensa acima de 20% é outro critério no sangue para a fase de aceleração da LMC.

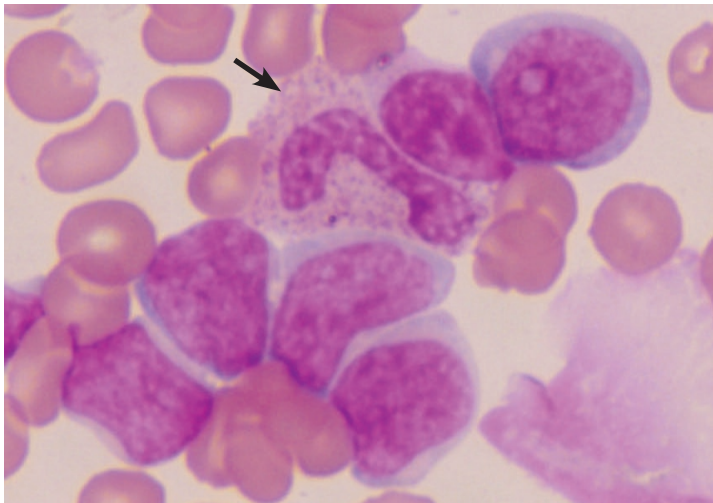


Figura 16.11 (pág. 415)

São vistos inúmeros blastos e um bastonete neutrófilo (seta).

## Citograma automatizado para peroxidase

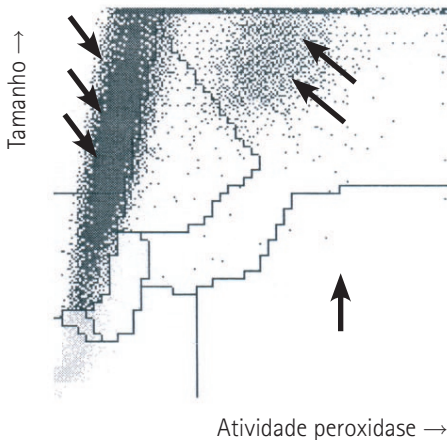


Figura 16.12 (pág. 416)

O *scatter* peróxi (Advia-120) demonstra quantidade extrema de blastos (três setas) sem atividade para peroxidase, discreta população de neutrófilos (duas setas) e ausência de eosinófilos (uma seta).

Citograma concentração Hb (Hc)  $\times$  volume (V) Eritrócitos

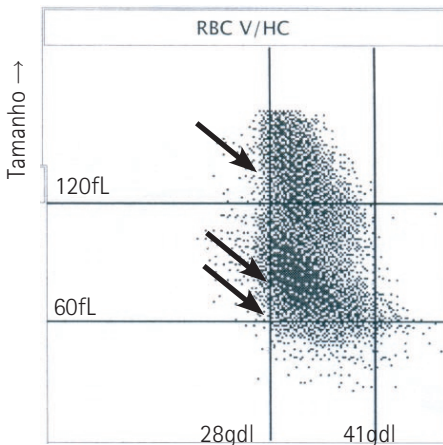
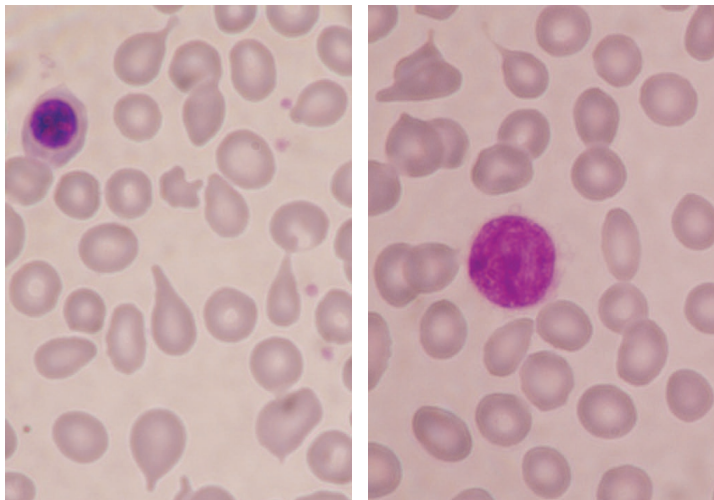


Figura 16.13 (pág. 416)

O *scatter* (citograma) para eritrócitos (Advia-120) demonstra dupla população eritrocitária: uma macrocítica (eritrócitos do paciente sob tratamento quimioterápico) (uma seta), e outra normocítica (eritrócitos recebidos na transfusão) (duas setas), ambas normocrômicas (concentração interna de hemoglobina, CHCM normal, entre 28 e 41g/dl)



**Figura 16.14** (pág. 421)

À esquerda: daciócitos e um eritroblasto ortocromático; À direita: micromegacariócito do paciente com mielofibrose idiopática crônica do hemograma exemplificado.

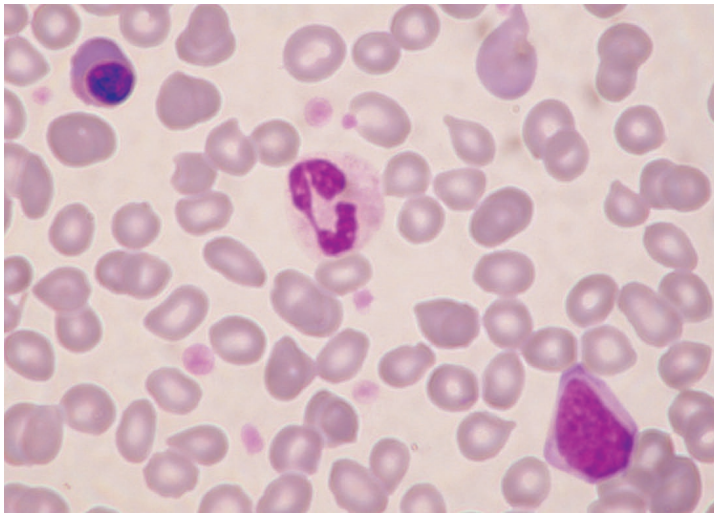
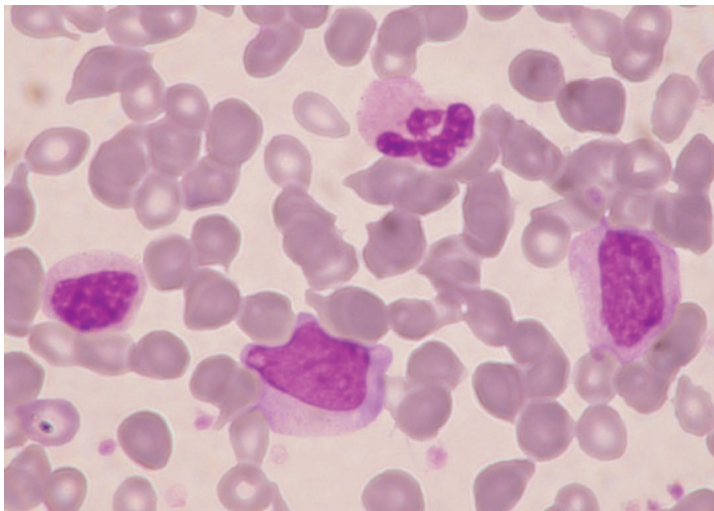


Figura 16.15 (pág. 421)

Um eritroblasto ortocromático, um neutrófilo segmentado e um blasto de paciente com mielofibrose idiopática crônica do hemograma exemplificado.



**Figura 16.16** (pág. 421)

Dois mielócitos neutrófilos, um blasto e um neutrófilo segmentado em amostra do paciente com mielofibrose idiopática crônica do hemograma exemplificado.



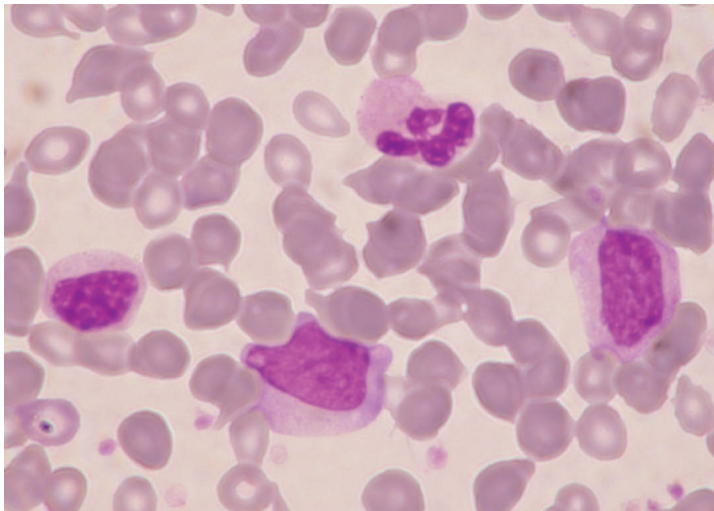
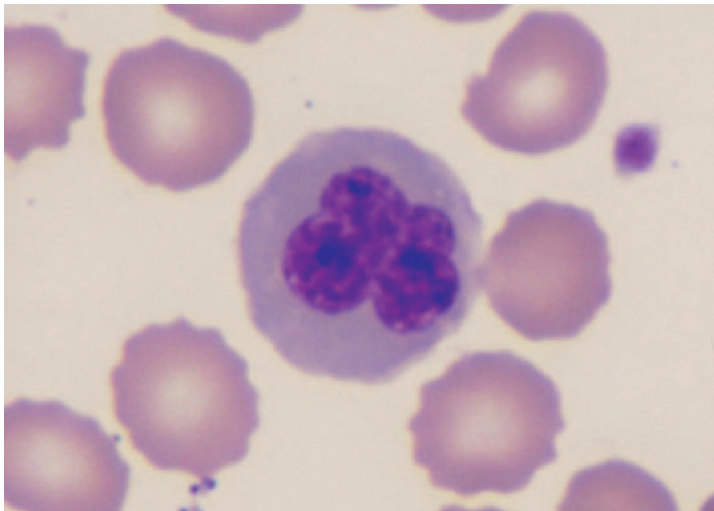


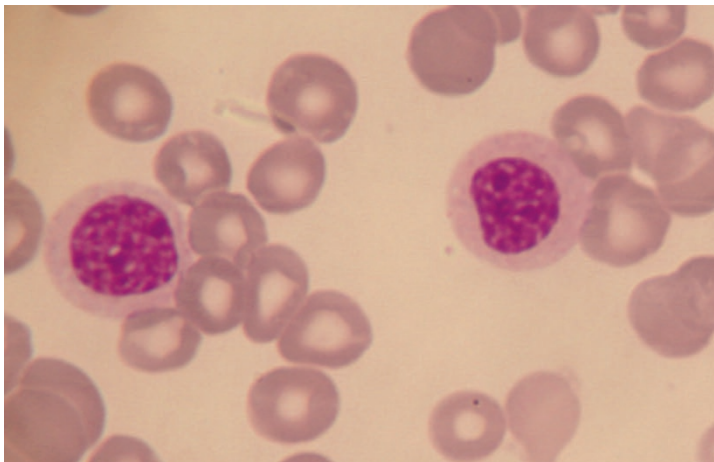
Figura 16.17 (pág. 432)

Sangue periférico de paciente com AR que demonstra pancitopenia, macrocitose e anisocitose.



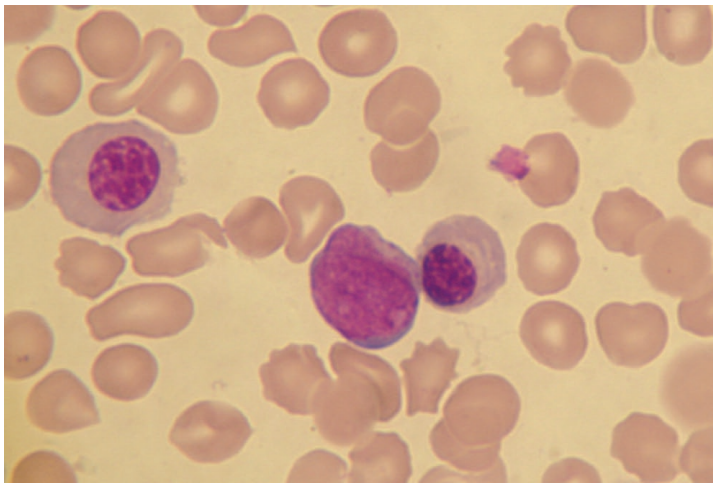
**Figura 16.18** (pág. 432)

Eritroblasto ortocromático que apresenta cariorréxis em sangue periférico de paciente com AR.



**Figura 16.19** (pág. 433)

Neutrófilos pelgeróides hipogranulares (fase de mielócitos), plaquetopenia e macrocitose em sangue periférico de paciente com AREB.



**Figura 16.20** (pág. 433)

Eritroblastos megaloblastóides e um blasto e plaquetopenia em sangue periférico de paciente com AREB 2.

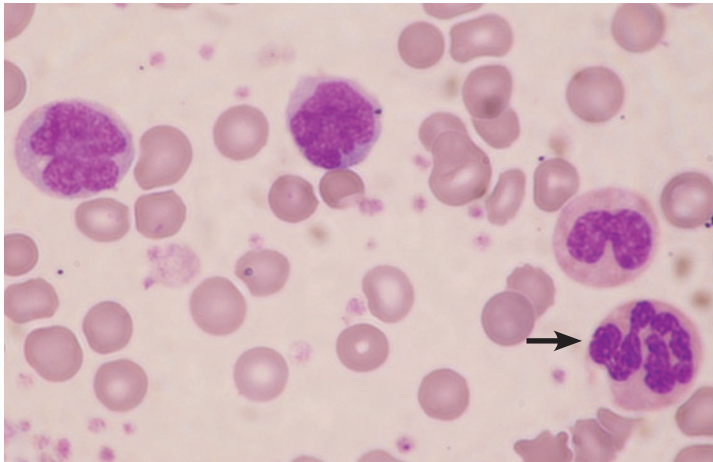


Figura 16.21 (pág. 433)

Monócitos, neutrófilo pelgeróide e neutrófilo hiperlobulado (seta), além de plaquetose evidente, macroplaquetas e agregação plaquetária em sangue periférico de paciente com LMMC.

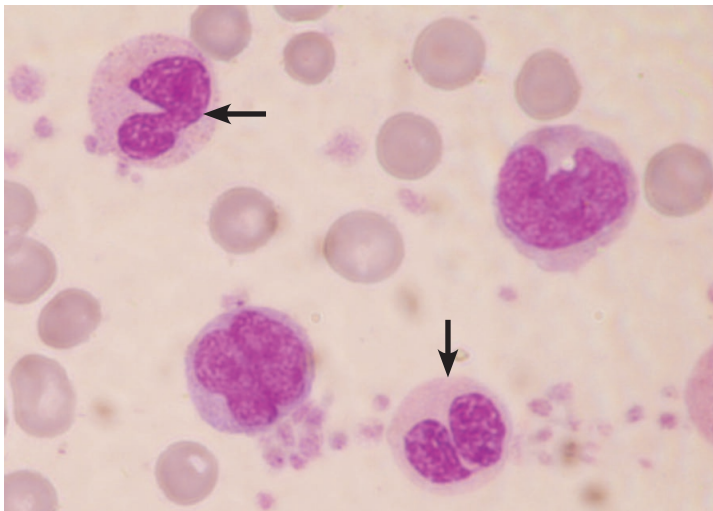


Figura 16.22 (pág. 433)

Dois monócitos, dois neutrófilos pelgeróides hipogranulares (setas), além de plaquetose evidente, macroplaquetas e agregação plaquetária em sangue periférico de paciente com LMMC.

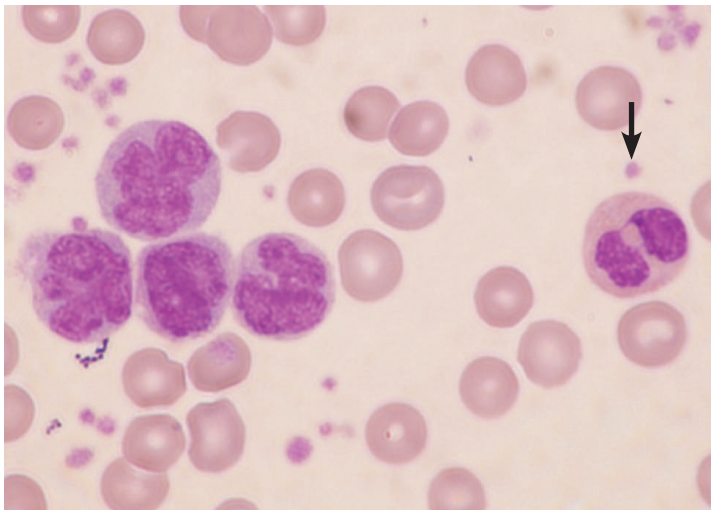


Figura 16.23 (pág. 438)

São vistos quatro monócitos e um neutrófilo segmentado pelgeróide hipogranular (seta). Nota-se plaquetose e certa agregação plaquetária no esfregaço.

## Citograma automatizado para peroxidase

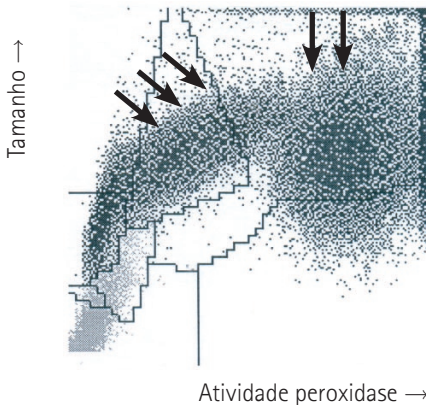


Figura 16.24 (pág. 439)

O *scatter* peróxi (Advia-120) demonstra elevado número de monócitos (três setas) e uma elevada e heterogênea população de neutrófilos (duas setas).



### Citograma automatizado para peroxidase

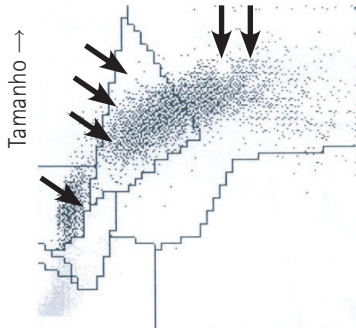


Figura 16.25 (pág. 439)

O *scatter* peróxi (Advia-120) demonstra elevado número de monócitos (três setas), menor população de neutrófilos (duas setas) e de linfócitos (uma seta).

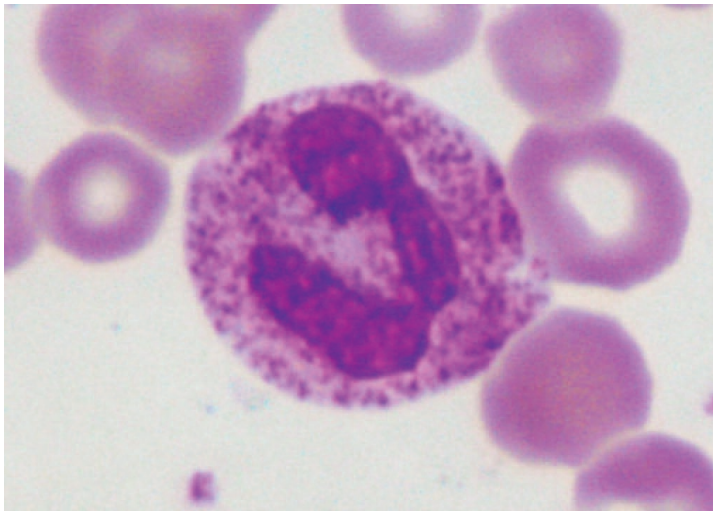


Figura 16.26 (pág. 443)

Granulação tóxica em segmentado neutrófilo.

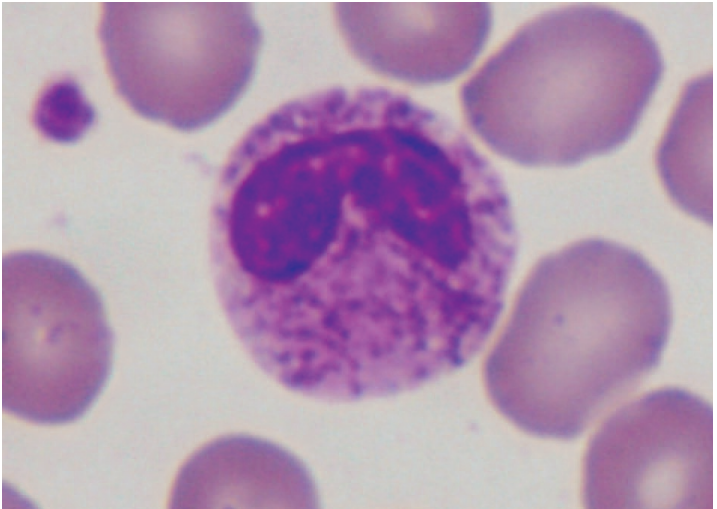


Figura 16.27 (pág. 443)

Granulação tóxica em bastão neutrófilo.

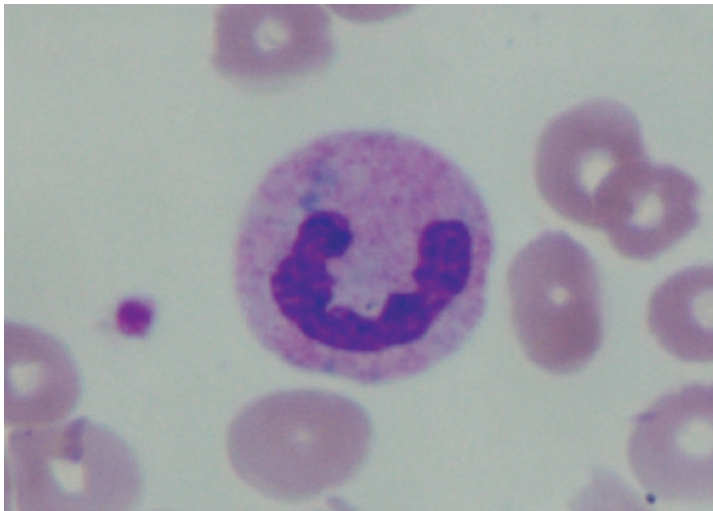


Figura 16.28 (pág. 443)

Corpos de Dohle em segmentado neutrófilo.

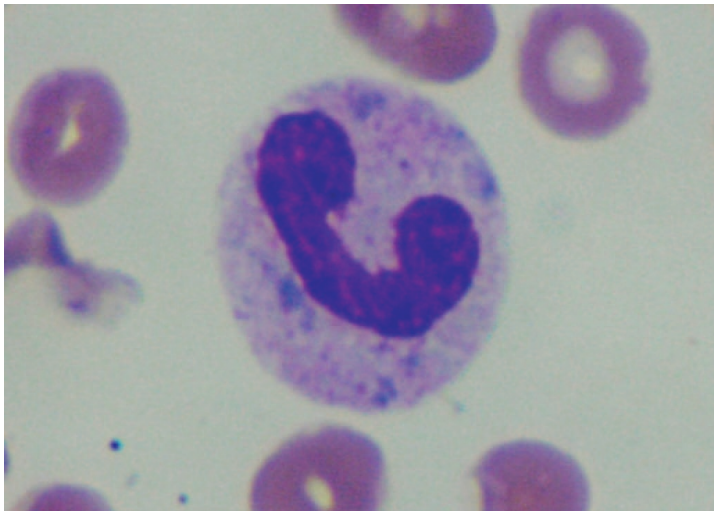


Figura 16.29 (pág. 443)

Corpos de Dohle em bastão neutrófilo.

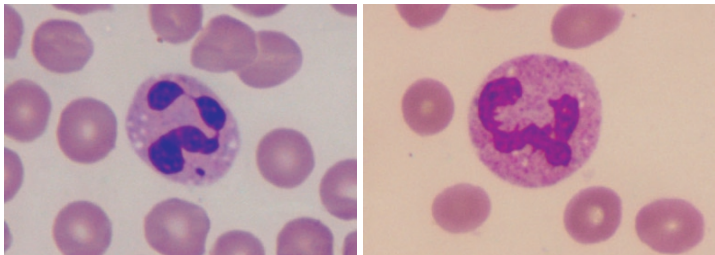


Figura 16.30 a e b (pág. 444)

Vasculizações citoplasmáticas em segmentos neutrófilos.

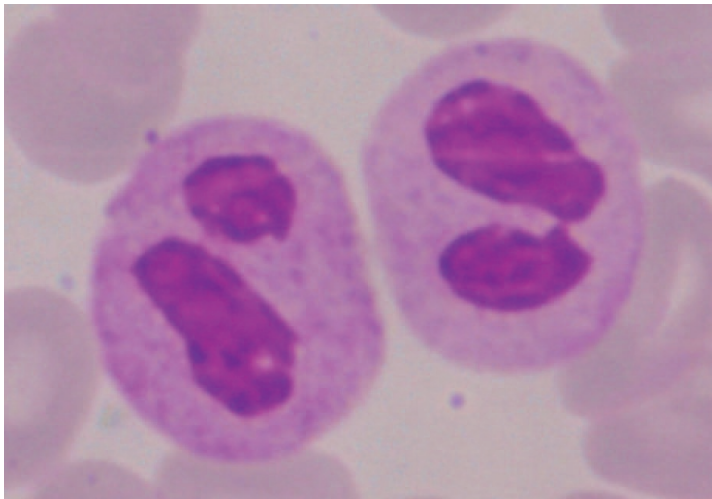


Figura 16.31 (pág. 446)

Morfologia dos neutrófilos.

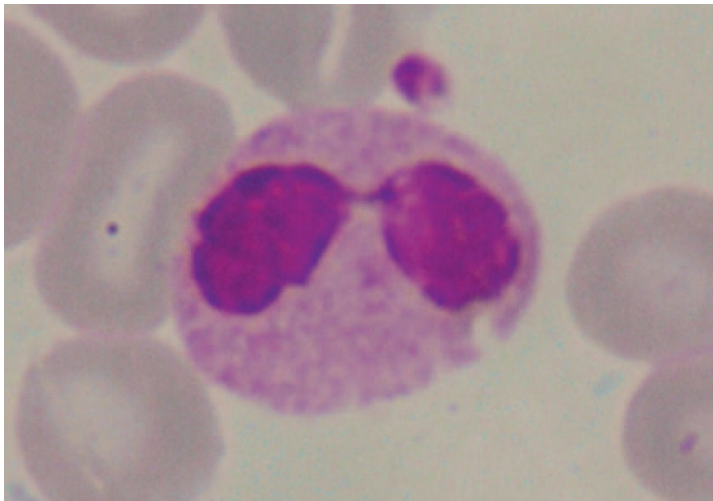
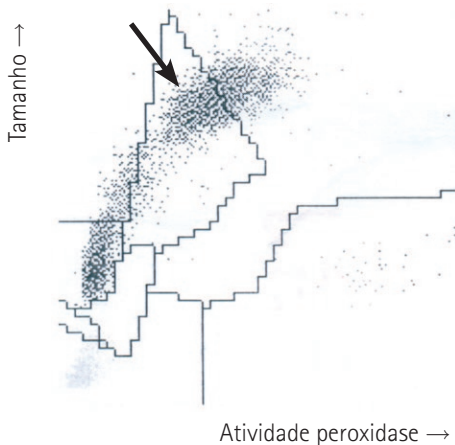


Figura 16.32 (pág. 446)

Morfologia dos neutrófilos.

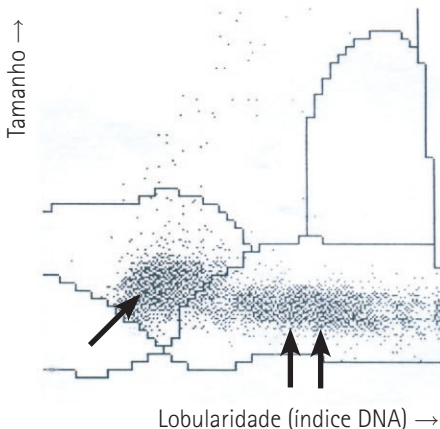


## Citograma automatizado para peroxidase

**Figura 16.33** (pág. 446)

O *scatter* peróxi (Advia-120) demonstra aumento da quantidade de monócitos (uma seta), que, em verdade, são neutrófilos com deficiência parcial da atividade da peroxidase do paciente com anomalia de Pelger-Huet.

## Citograma automatizado baso/lobularidade



**Figura 16.34** (pág. 446)

O *scatter* baso-lobularidade (Advia-120) mostra a presença tanto de células mononucleares, sem lobulação (uma seta), que correspondem aos linfócitos e monócitos vistos à lâmina, quanto de células polimorfonucleares com lobulação, os neutrófilos da anomalia de Pelger-Huet (duas setas).

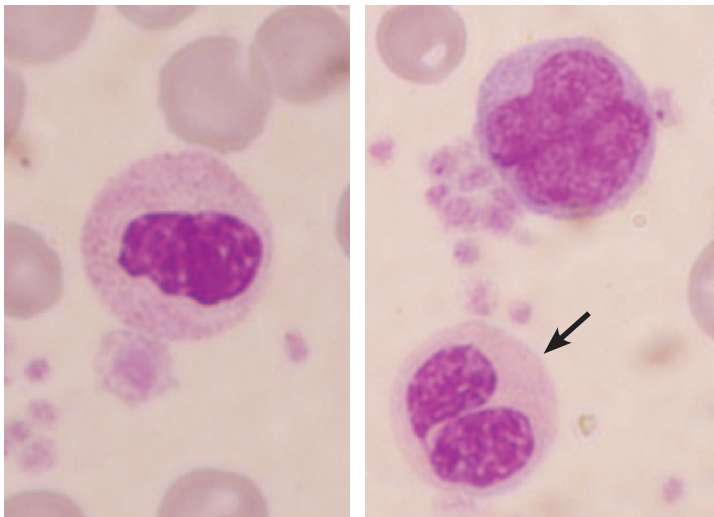


Figura 16.35 a e b (pág. 447)

Elementos pelgeróides em paciente em LMMC. Notar que, além de hipossegmentados, eles são hipogranulados.

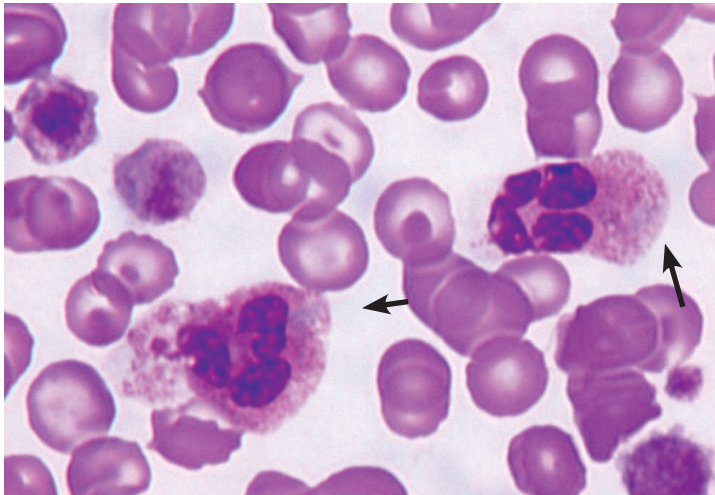


Figura 16.36 (pág. 447)

Inclusões citoplasmáticas na periferia dos neutrófilos (setas) e plaquetas gigantes em paciente com anomalia de May-Hegglin.

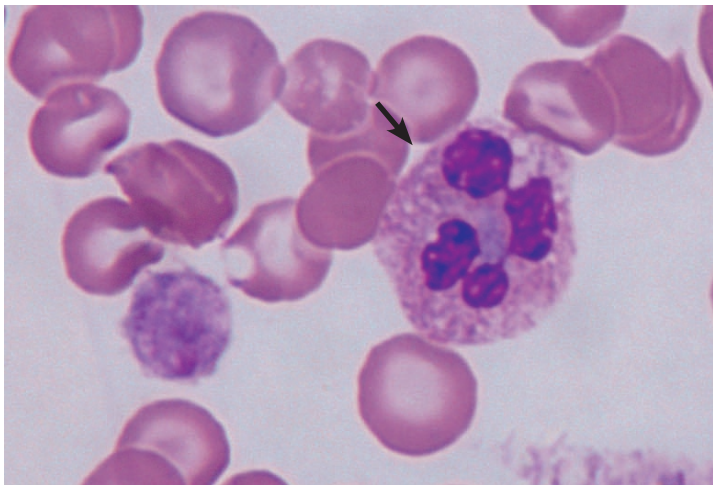
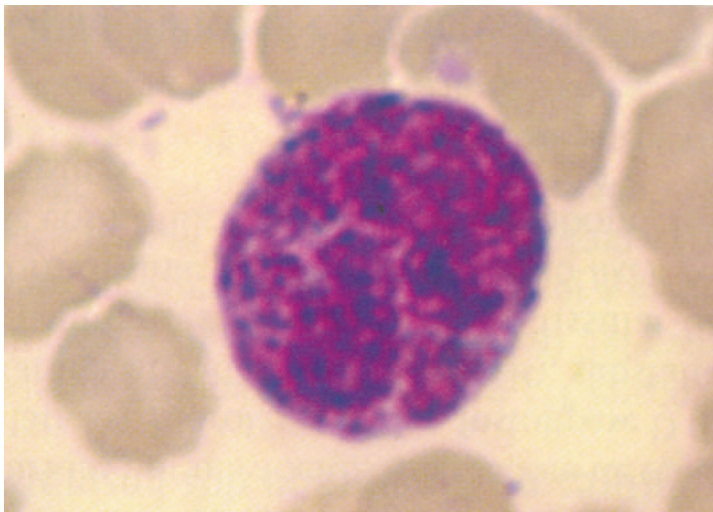


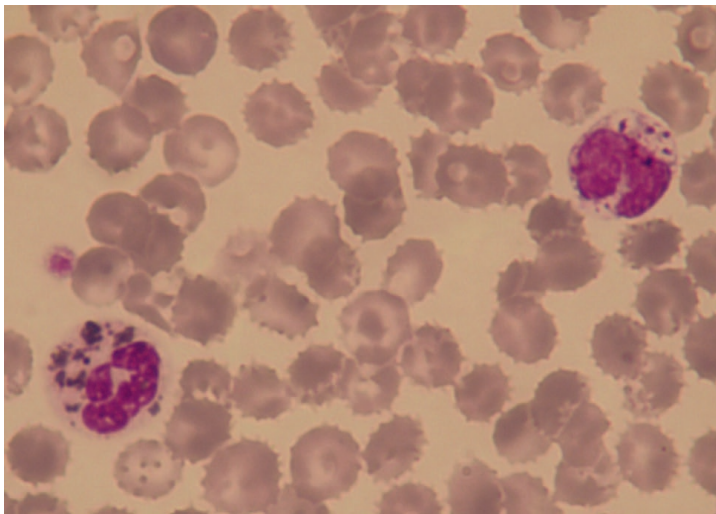
Figura 16.37 (pág. 447)

Inclusões citoplasmáticas no centro do neutrófilo (seta) e plaqueta gigante em paciente com anomalia de May-Hegglin.



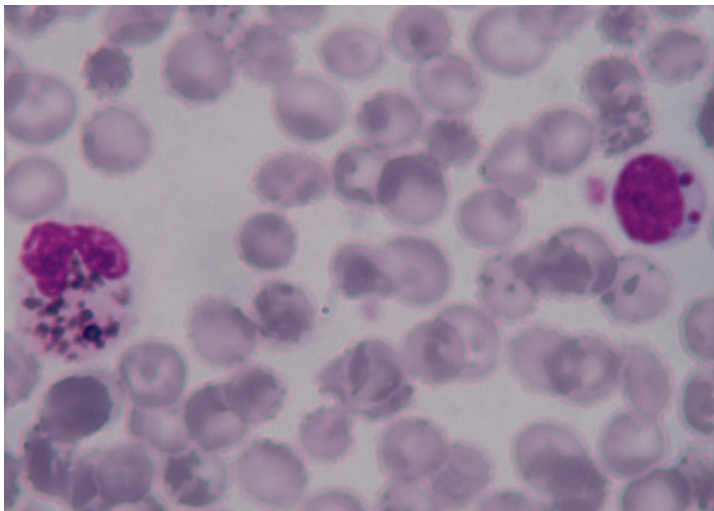
**Figura 16.38** (pág. 448)

Inclusões citoplasmáticas grosseiras de um neutrófilo de paciente com anomalia de Alder-Reilly.



**Figura 16.39** (pág. 448)

Inclusões citoplasmáticas grosseiras nos neutrófilos de um paciente com síndrome de Chédiak-Higashi.



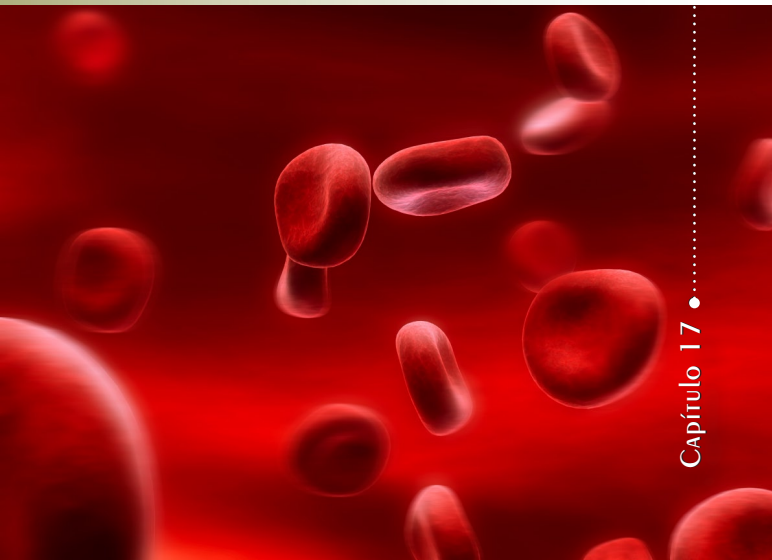
**Figura 16.40** (pág. 448)

Inclusões citoplasmáticas grosseiras em neutrófilo e linfócito em um paciente com síndrome de Chédiak-Higashi.



O HEMOGRAMA NAS  
Linfoproliferações  
CRÔNICAS E NOS PROCESSOS  
REACIONAIS Linfóides

Capítulo 17 •



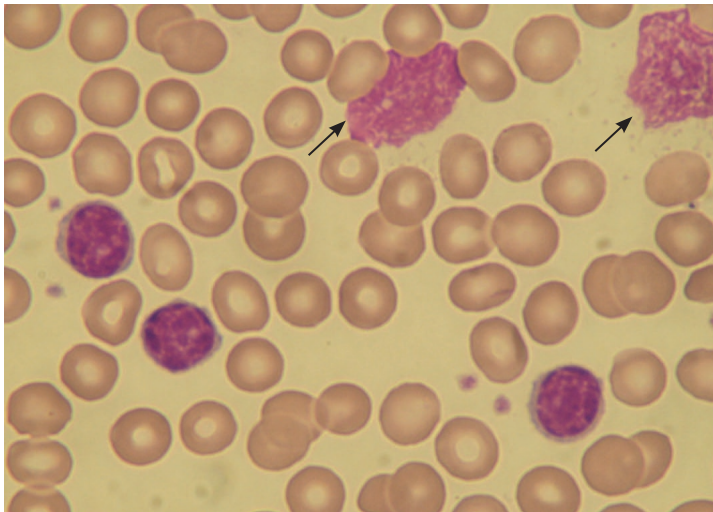


Figura 17.1 a (pág. 455)

LLC típica.

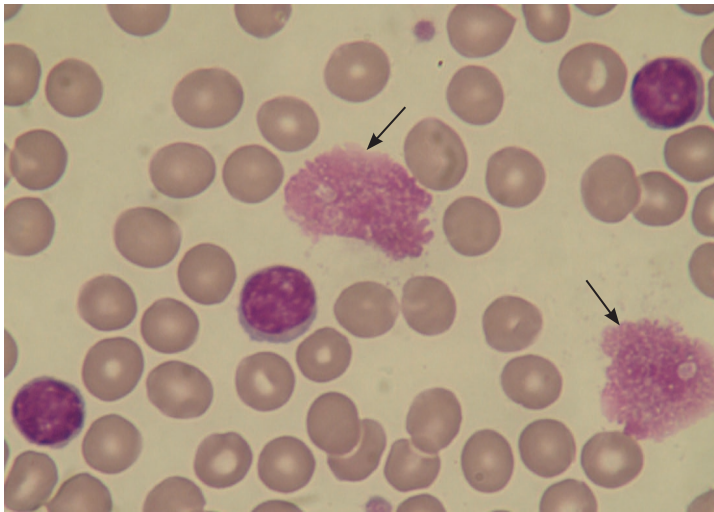


Figura 17.1 b (pág. 455)

LLC típica.

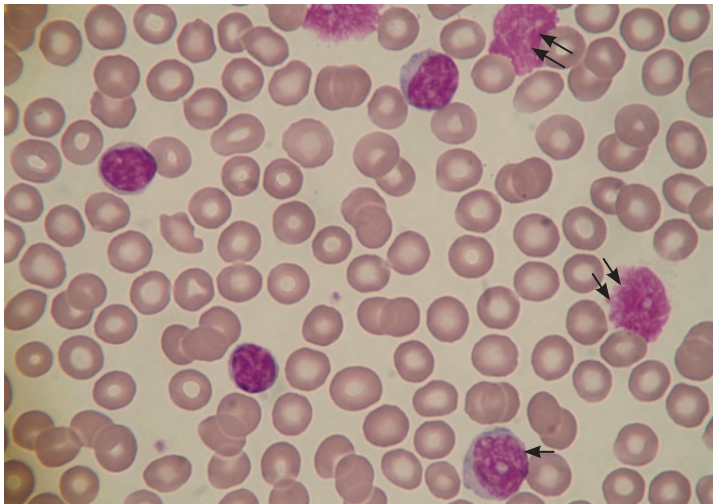


Figura 17.1 c (pág. 456)

Morfología, caso clínico LLC.

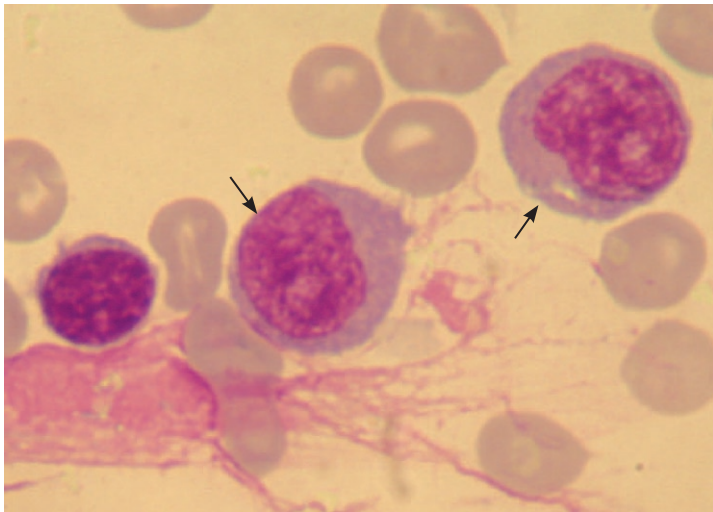


Figura 17.1 d (pág. 457)

LLC mista.

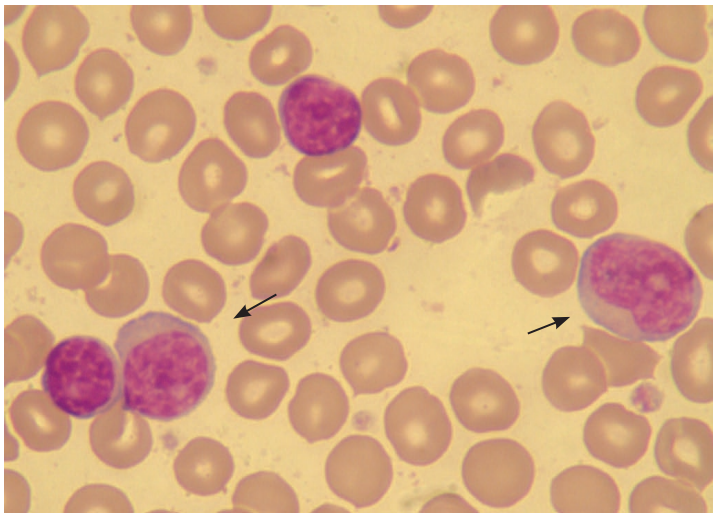


Figura 17.1 e (pág. 457)

LLC mista.

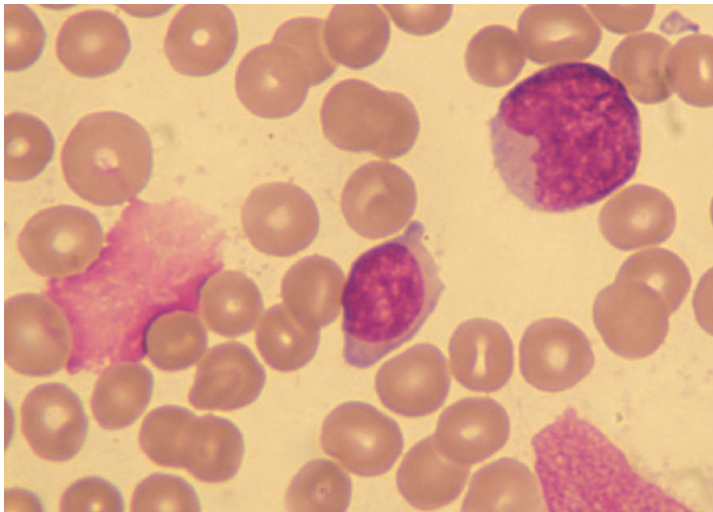


Figura 17.1 f (pág. 457)

LLC atípica.

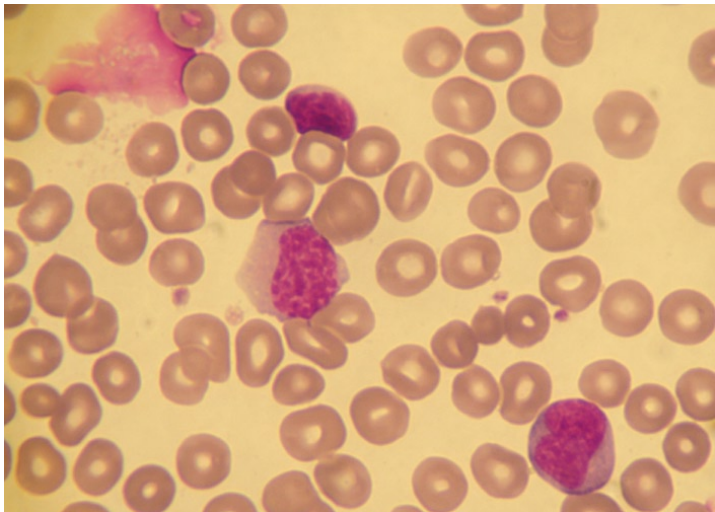


Figura 17.1 g (pág. 457)

LLC atípica.



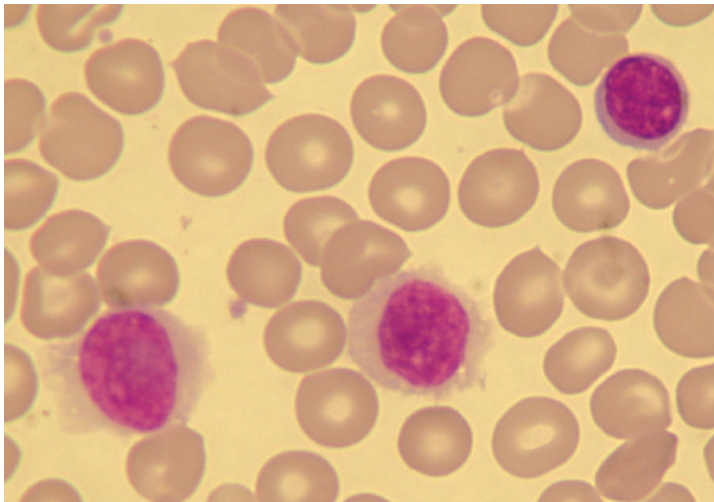


Figura 17.2 a (pág. 458)

LCP típica.

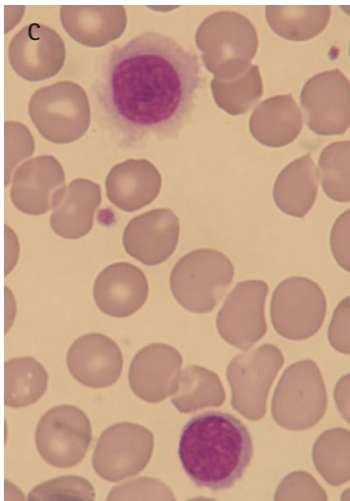
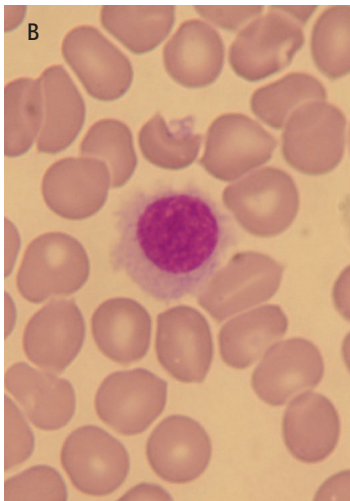


Figura 17.2 b e c (pág. 458)

LCP típica.

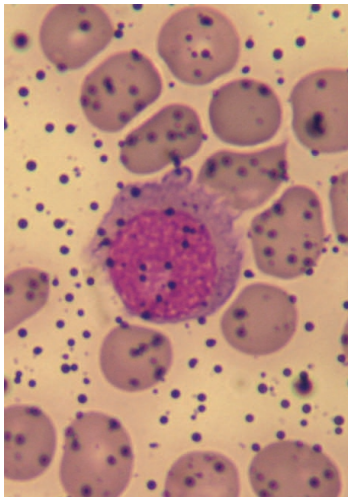
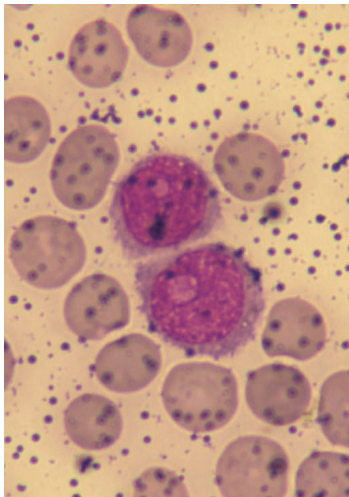


Figura 17.2 d e e (pág. 458)

LCP variante.

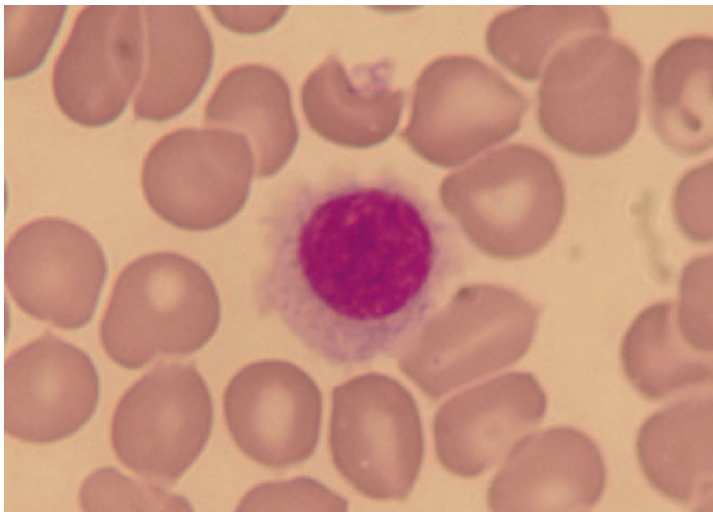


Figura 17.2 f (pág. 459)

Morfología caso clínico LCP.

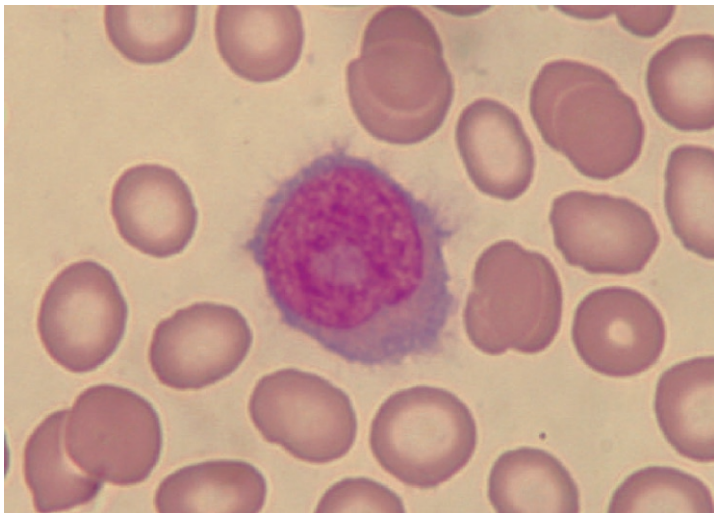


Figura 17.3 (pág. 460)

Morfología, caso clínico LCPv.

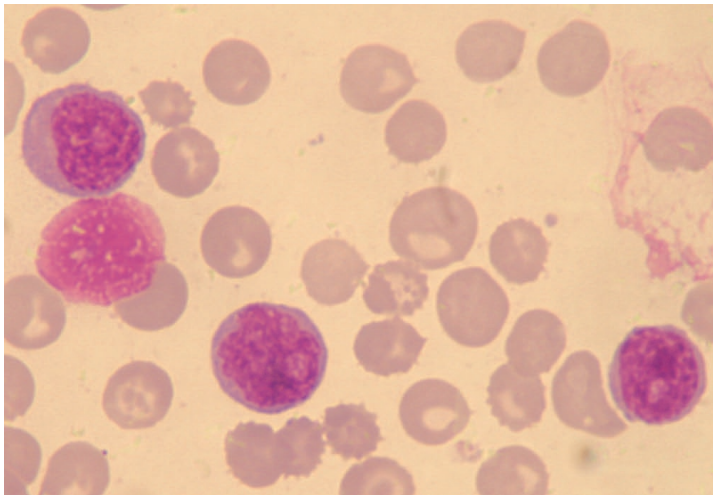


Figura 17.4 a (pág. 461)

LPL-B.

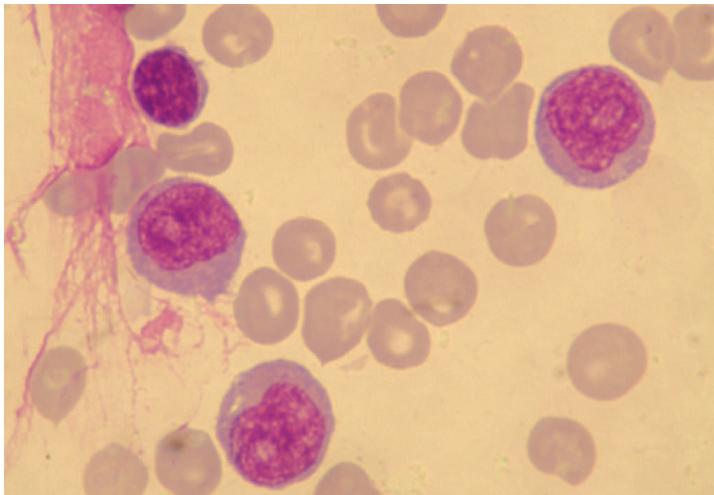


Figura 17.4 b (pág. 461)

LPL-B.

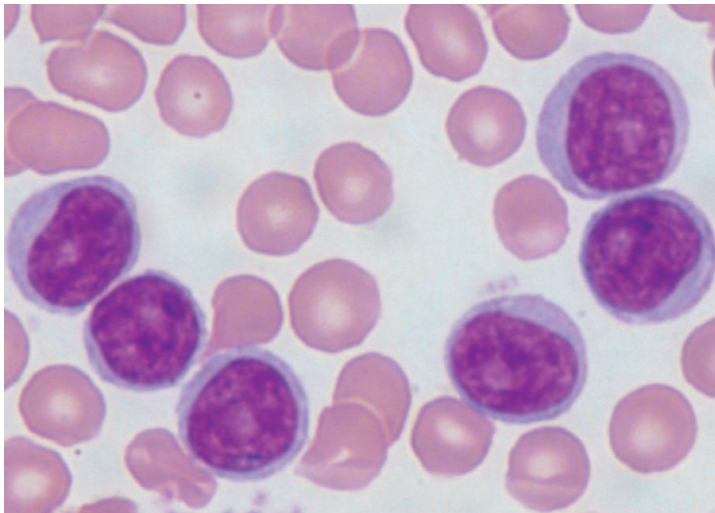


Figura 17.4 c (pág. 461)

Morfología, caso clínico LPL-B.



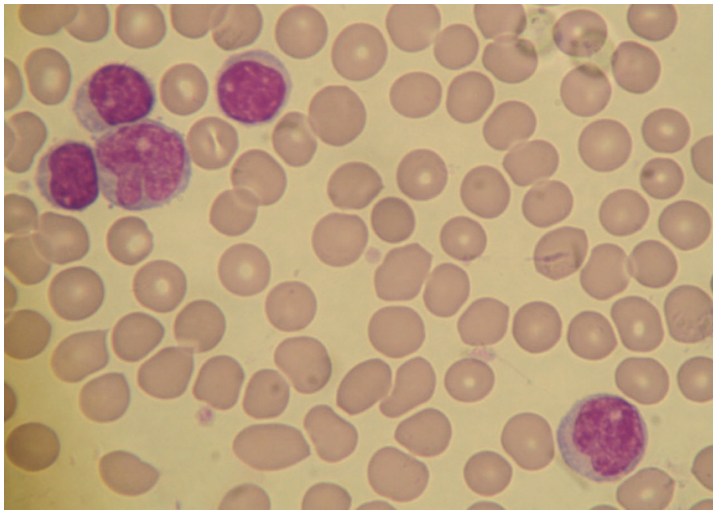


Figura 17.5 a (pág. 462)

LCM.

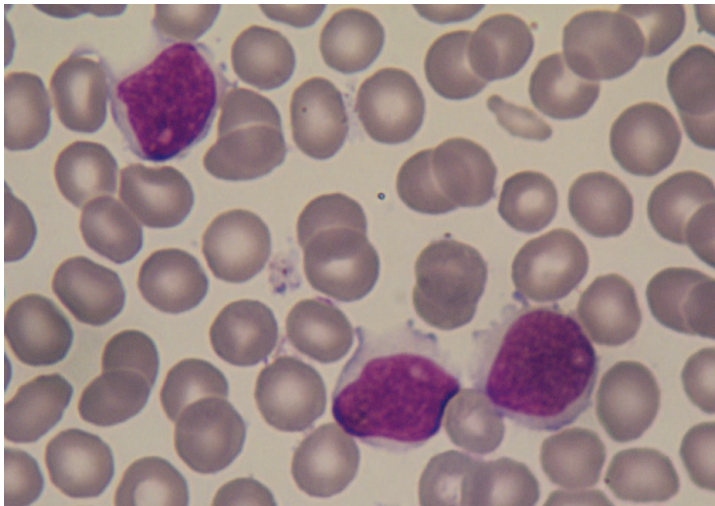


Figura 17.5 b (pág. 462)

LCM.

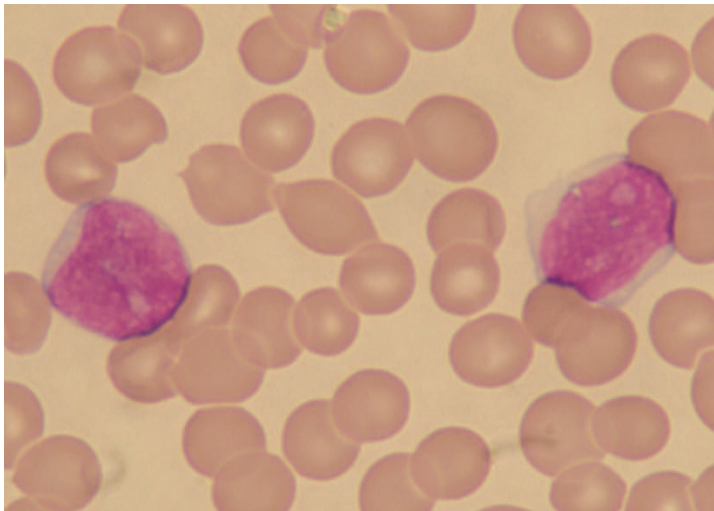


Figura 17.6 a (pág. 462)

LCM.

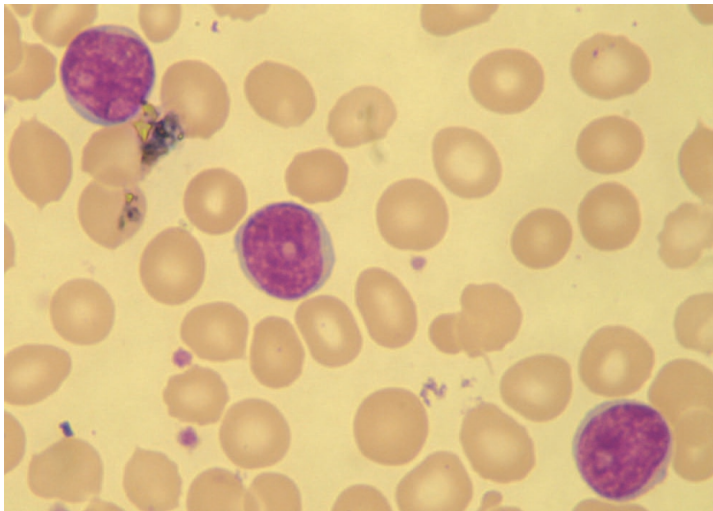


Figura 17.6 b (pág. 463)

LCM.

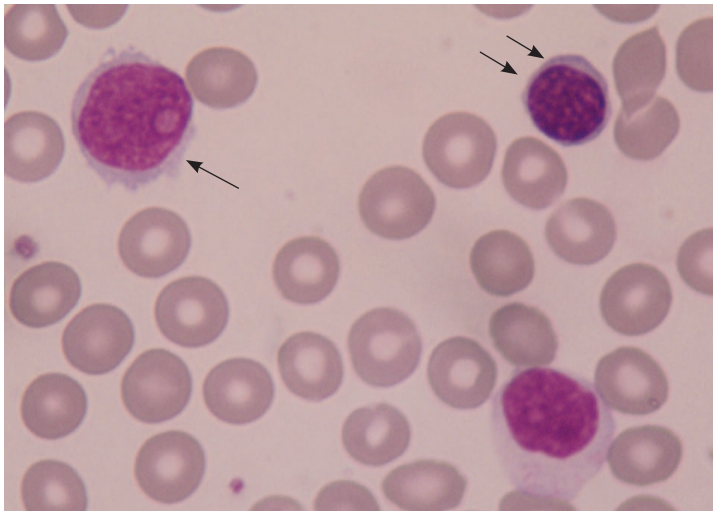


Figura 17.7 (pág. 464)

Morfología, caso clínico LCM.

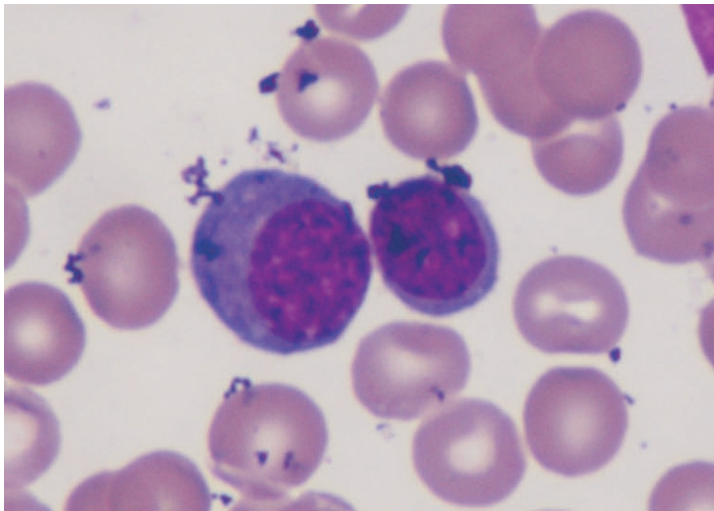


Figura 17.8 a (pág. 465)

LLP.

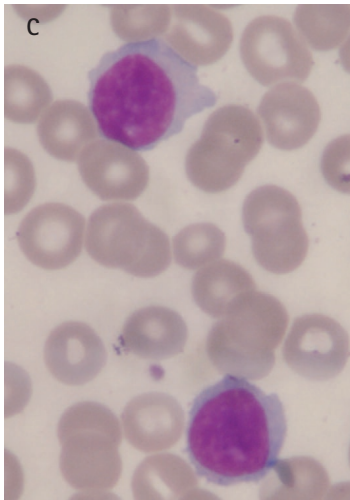
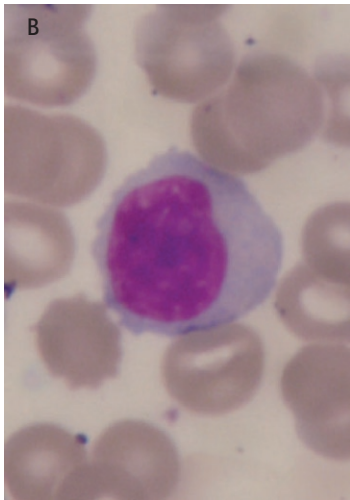


Figura 17.8 b e c (pág. 465)

LLP.

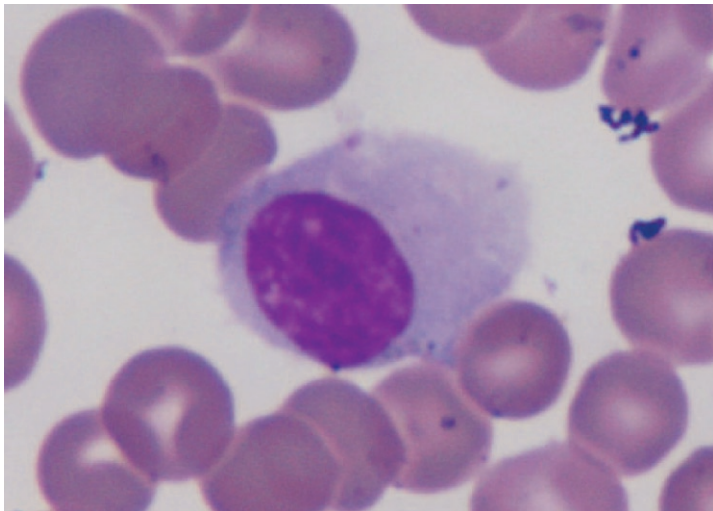


Figura 17.8 d (pág. 465)

Morfología, caso clínico LLP.



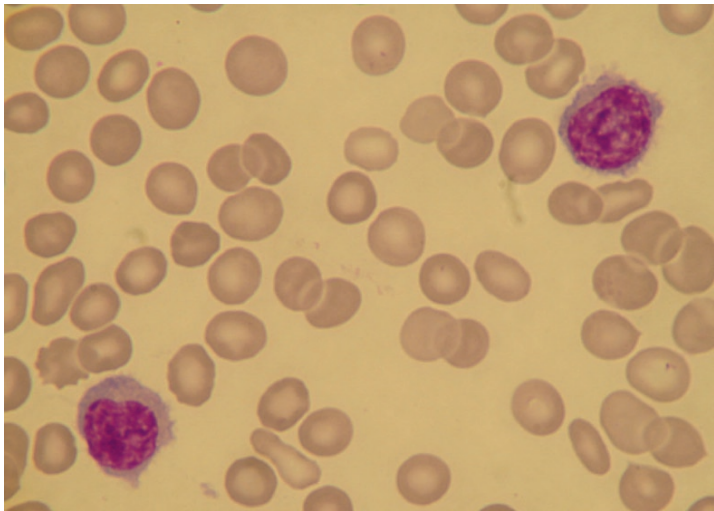


Figura 17.9 a (pág. 467)

LZME.

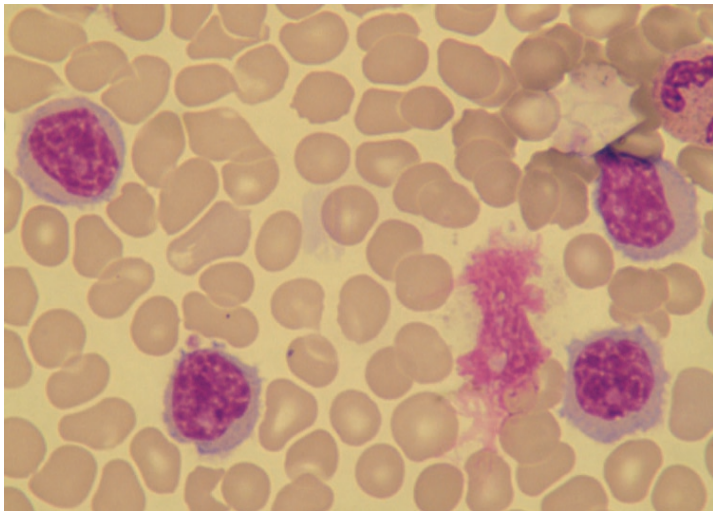


Figura 17.9 b (pág. 467)

LZME.

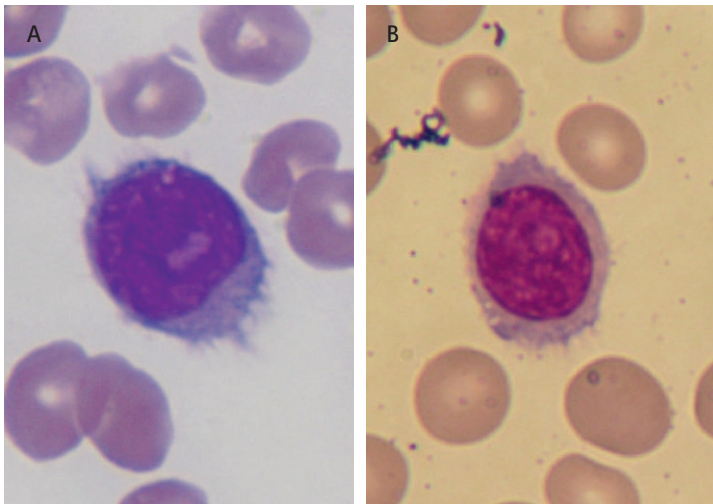


Figura 17.10 a e b (pág. 468)

Morfologia, caso clínico LZME.

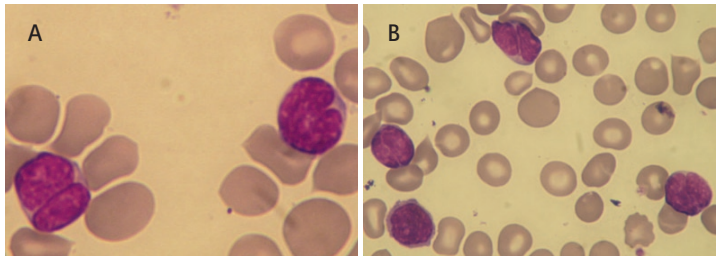


Figura 17.11 a e b (pág. 469)

LF.

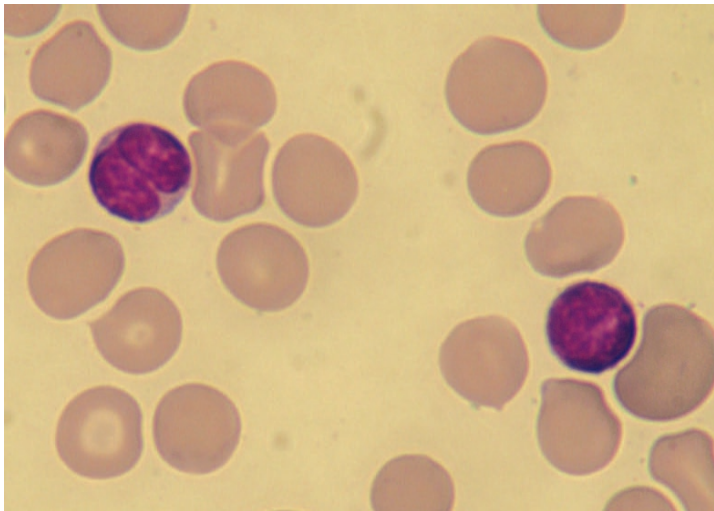


Figura 17.11 c (pág. 469)

Morfología, caso clínico LF.

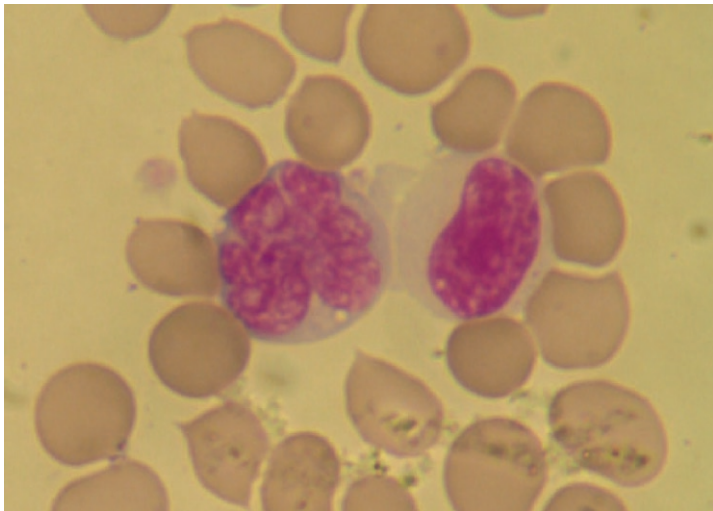


Figura 17.12 a (pág. 471)

ATLL

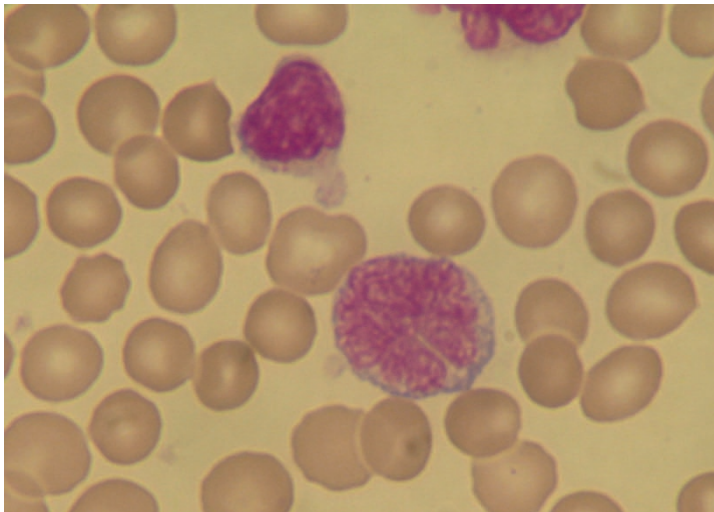


Figura 17.12 b (pág. 471)

ATLL

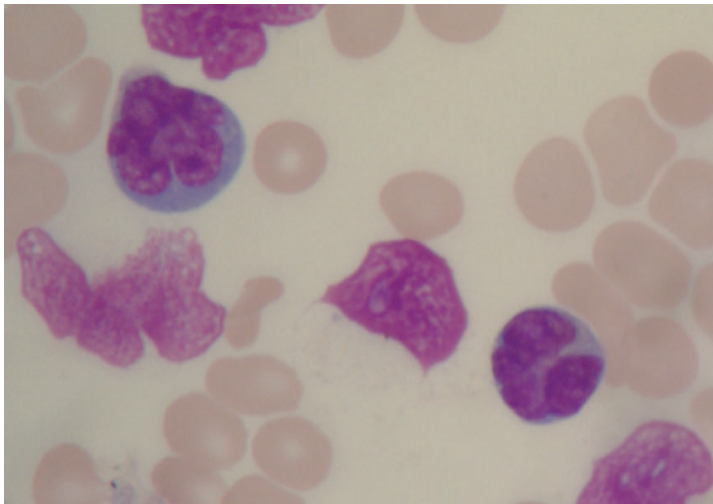


Figura 17.12 c (pág. 472)

Morfología, caso clínico ATLL.



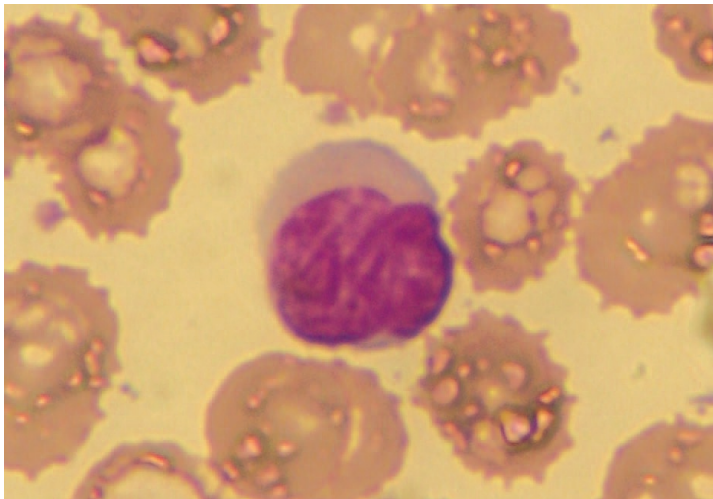


Figura 17.13 a (pág. 472)

SS.

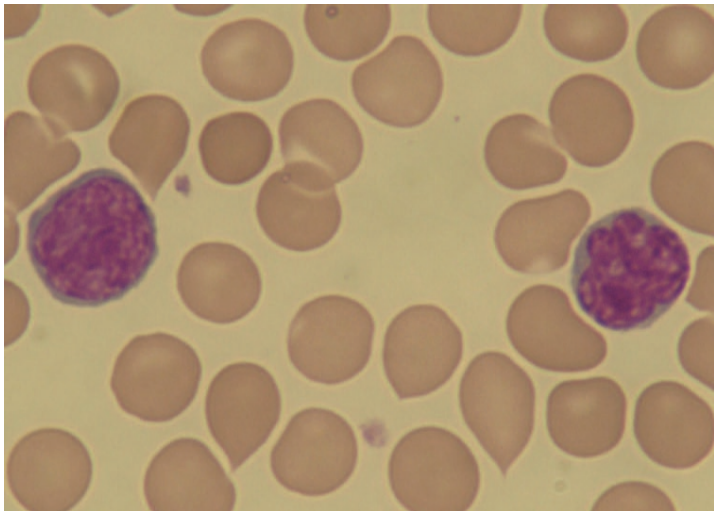


Figura 17.13 b (pág. 473)

SS.

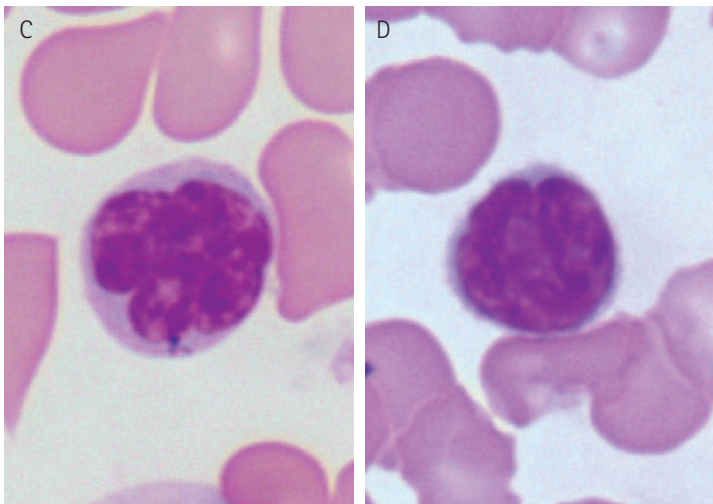


Figura 17.13 c e d (pág. 473)

Morfología, caso clínico SS.

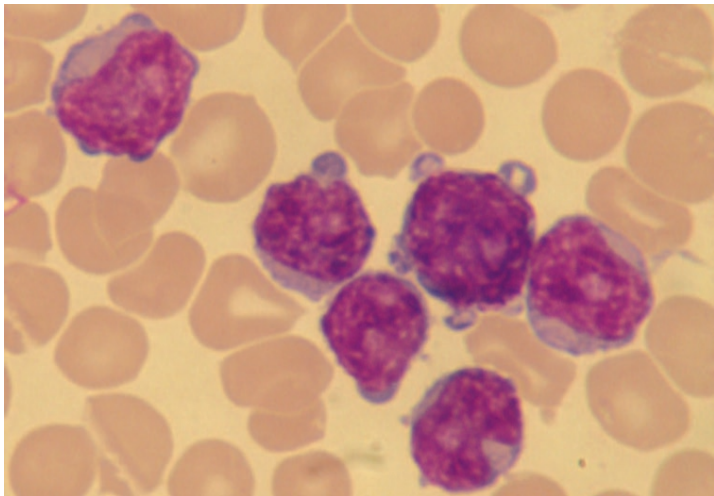


Figura 17.14 a (pág. 474)

LPL-T

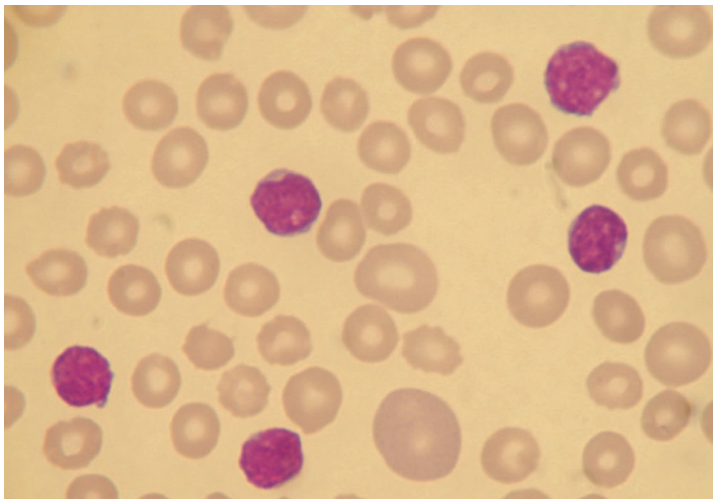


Figura 17.14 b (pág. 474)

LPL-T

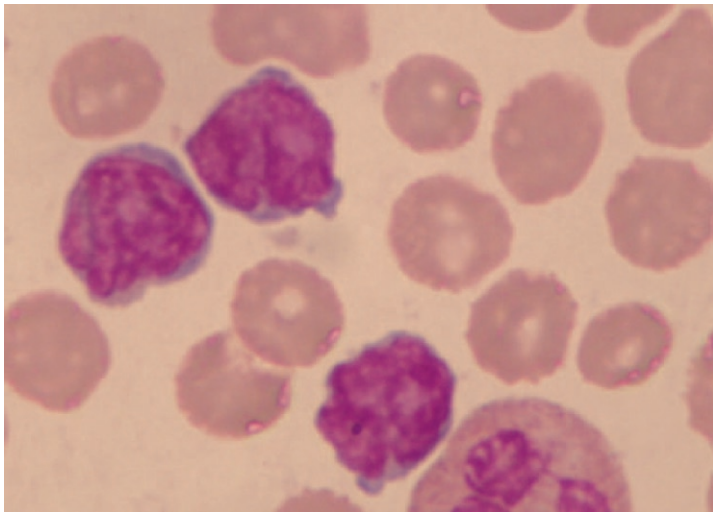


Figura 17.14 c (pág. 475)

Morfología, caso clínico LPL-T.

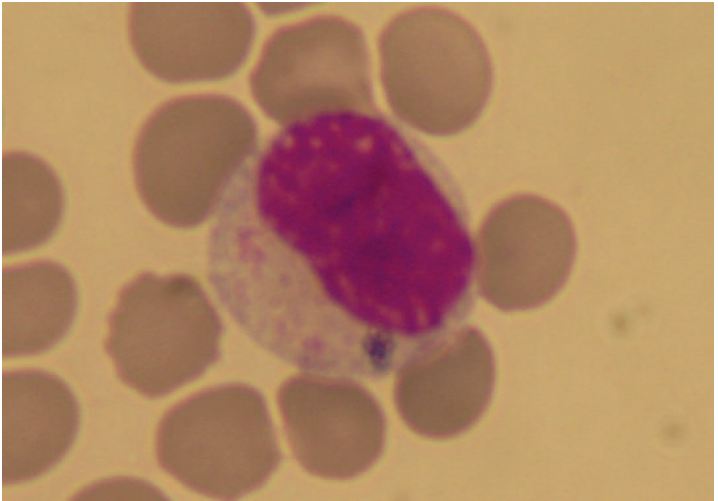


Figura 17.15 a (pág. 476)

T-LGL

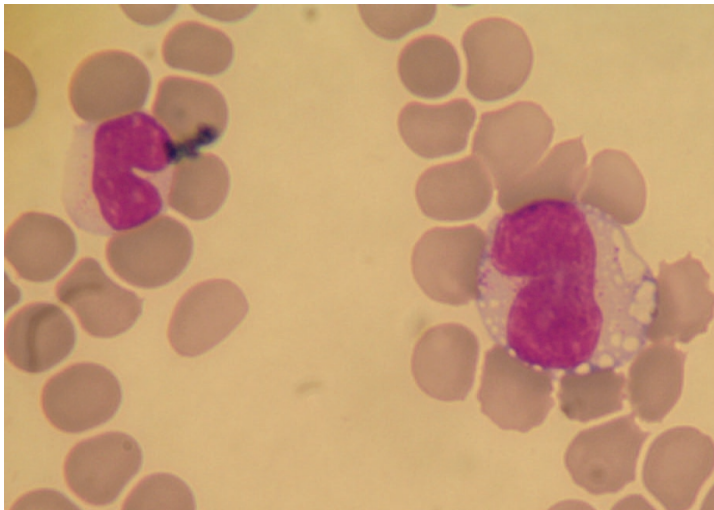


Figura 17.15 b (pág. 476)

T-LGL



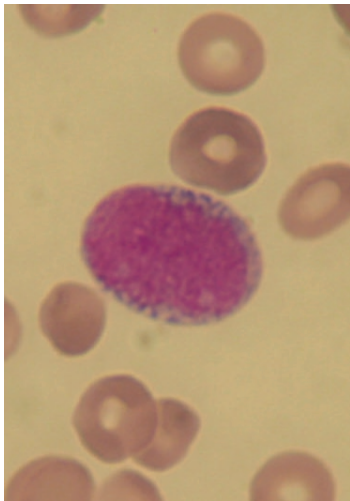


Figura 17.15 c e d (pág. 477)

LGL-NK.

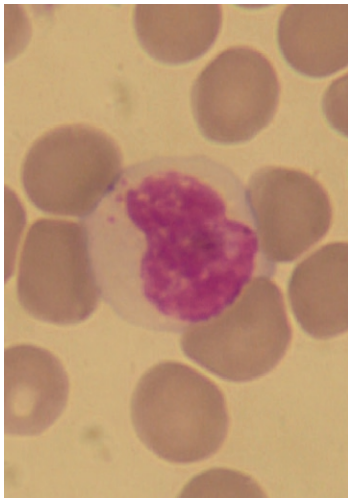
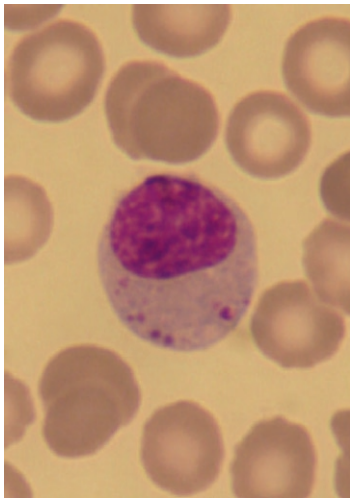


Figura 17.15 e e f (pág. 477)

Morfologia, caso clínico LGL-T.

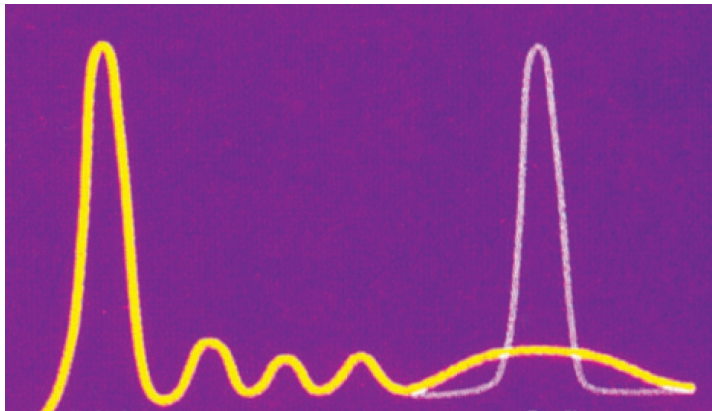


Figura 17.16 a (pág. 479)

Eletroforese de proteínas séricas.

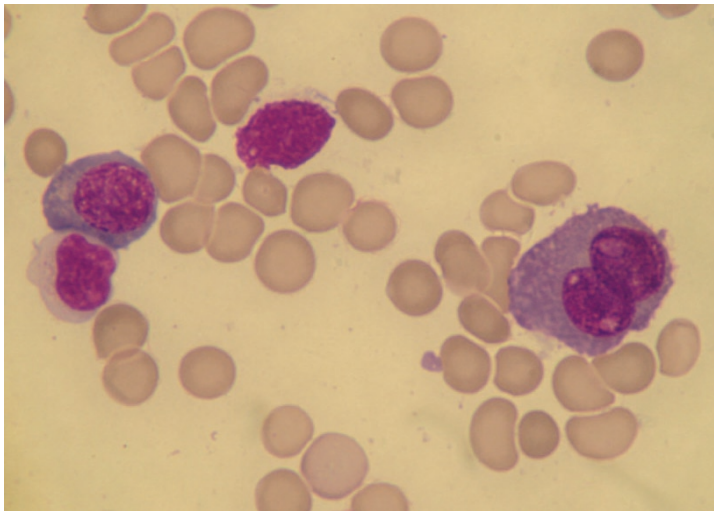


Figura 17.16 b (pág. 479)

MM.

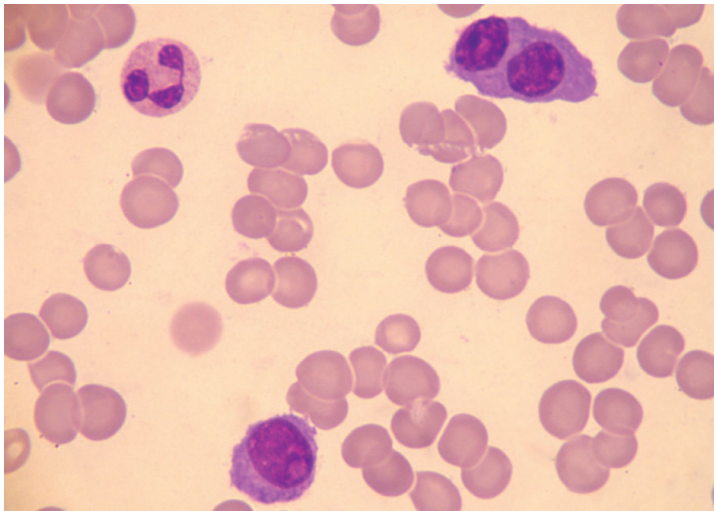


Figura 17.16 c (pág. 480)

MM.

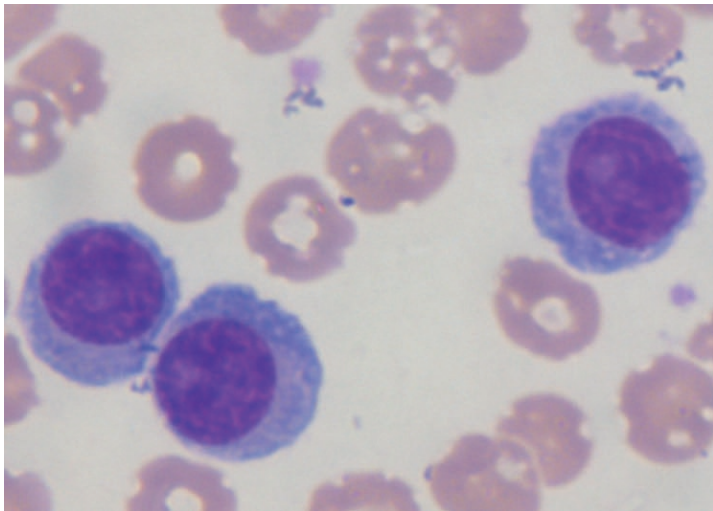


Figura 17.16 d (pág. 480)

Leucemia de plasmócitos.

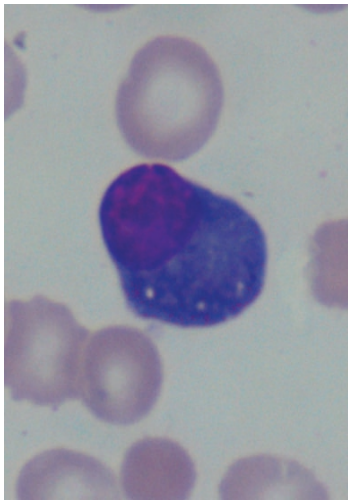
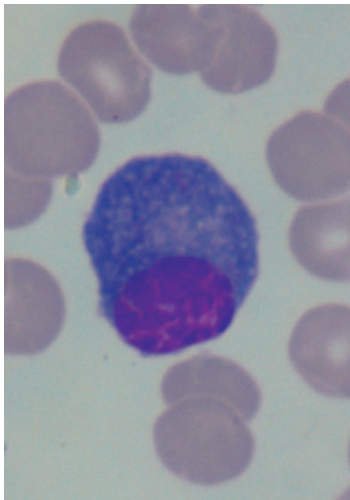


Figura 17.16 e e f (pág. 480)

Plasmócitos reacionais.

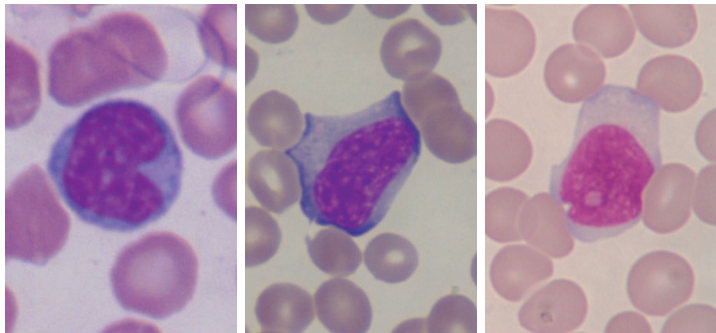


Figura 17.17 a, b e c (pág. 482)

Linfócitos atípicos em mononucleose infecciosa.



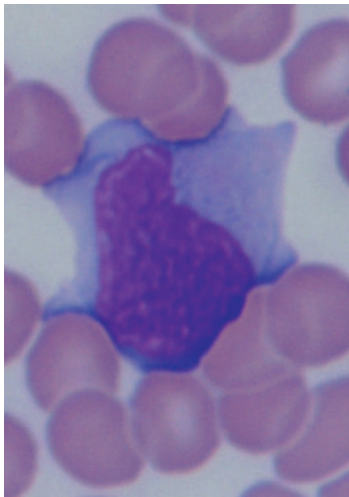
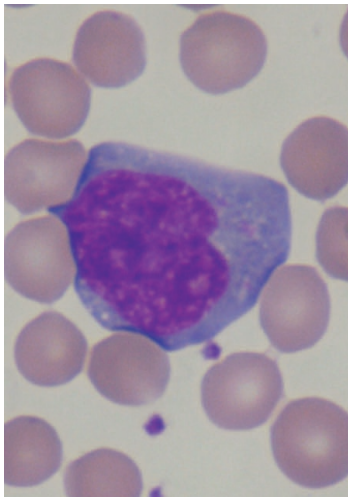


Figura 17.17 d e e (pág. 483)

Morfologia, leucograma do exemplo de mononucleose infecciosa.

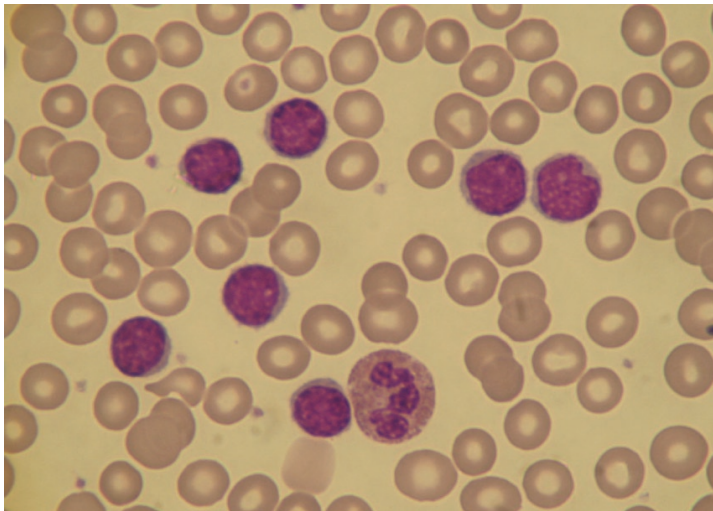


Figura 17.17 f (pág. 484)

Morfología, exemplo de linfocitose infecciosa.